ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXXI 1956 N° 3

MÉMOIRES ORIGINAUX

SUR UN CAS TÉRATOLOGIQUE CHEZ *DIDYMOPHYES GUTTIFORMIS* CORDUA ET REMARQUES SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DU GENRE *DIDYMOPHYES* STEIN (*EUGREGARINA, DIDYMOPHYIDÆ*)

Par **Jean THEODORIDES** et **René ORMIÈRES**

L'un de nous (R. O.) a eu l'occasion de trouver, en janvier 1951, chez un *Aphodius* sp. (1) (*Coleoptera Scarabæidæ*), provenant de Sète (Hérault), un certain nombre d'exemplaires de la Grégarine *Didymophyes guttiformis* Cordua, comme l'un de nous l'a déjà brièvement signalé ailleurs (Théodoridès, 1955).

Ces exemplaires comprennent diverses associations à satellite dépourvu de protomérite (caractéristique du genre *Didymophyes* Stein) ; l'une d'elles, que l'on peut considérer comme typique, mesure environ 150 µ de long et les largeurs maxima des deutomérites du primite et du satellite sont respectivement de 110 µ et 90 µ et les noyaux ont un diamètre d'environ 20 µ (fig. 1 A).

Il y avait également dans la préparation des kystes sphériques d'environ 65 µ de diamètre.

Ces Grégarines correspondent exactement à la diagnose donnée par Cordua (1953), si l'on tient compte de la fixation qui a quelque peu rétracté nos exemplaires, l'auteur allemand ayant mesuré les

(1) L'exemplaire ne fut malheureusement pas conservé pour la détermination spécifique, ayant été endommagé par sa dissection.

parasites d'après des exemplaires vivants (associations de 160 à 190 μ de long et 90-110 μ de large, noyaux d'environ 40 μ et kystes de 80 à 90 μ).

Une des associations présente un aspect tout à fait anormal (fig. 1 B) : la forme générale en est beaucoup plus globuleuse et ramassée que chez les autres exemplaires et sa taille est plus réduite (100 μ) ; le satellite est presque cylindrique, mais c'est le primite qui a une morphologie encore plus curieuse, comme si chaque moitié de son protomérite et de son deutomérite s'étaient repliées l'une

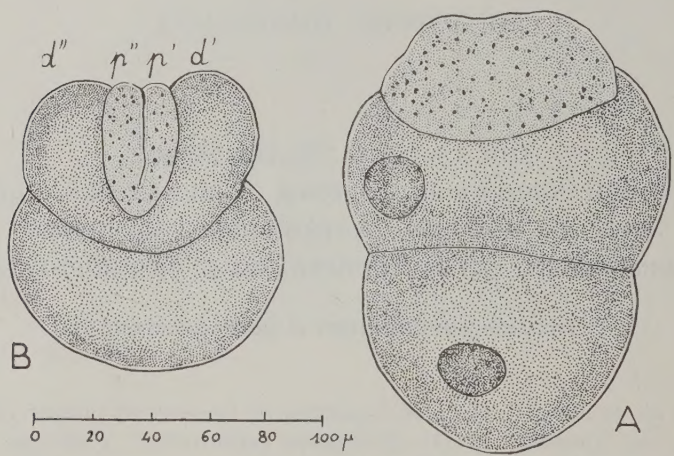


FIG. 1. — *Didymophyes guttiformis* Cordua. A. Association normale. B. Association anormale à primite dédoublé (original).

contre l'autre à la suite d'une pression exercée suivant l'axe longitudinal médian de l'association. Cela donne un aspect dédoublé au protomérite (p' et p'') et au deutomérite (d' et d''). Les noyaux demeurent invisibles.

Nous pensons avoir affaire là à un cas tératologique et excluons l'hypothèse :

a) d'une lésion mécanique survenue lors de la confection du frottis qui aurait amené le dédoublement du primite ; en effet, la Grégarine touchée se serait alors instantanément vidée de son contenu et n'aurait pas subi un plissement si accusé, maintenant l'épicyte intact ;

b) d'un stade de formation du kyste, car on sait que, chez les Grégarines précocement associées (*Gregarina, Hirmocystis, Didy-*

mophyes, etc...), la syzygie se fait par accolement latéral du primite et du satellite à la suite de mouvements de flexion et de torsion (cf. Théodoridès, 1955). En aucun cas, les deux moitiés d'un primite n'entreraient en syzygie pour leur propre compte et, de toute façon, on aurait là une monstruosité.

A notre connaissance, il n'y a que très peu de cas tératologiques connus chez les Sporozoaires (2), et le seul exemple que nous pouvons rapprocher de notre observation est celui mentionné par Bhatia (1938) à propos d'*Hirmocystis* (?) *parapeneopsisi* Setna et Bhatia, parasite d'une Crevette des Indes [*Parapeneopsis sculptilis* (Heller)], chez qui il a observé des associations anormales comportant deux primites et un seul satellite (fig. 2), mais, dans ce dernier cas, il y a deux individus distincts et non une bipartition d'un primite.

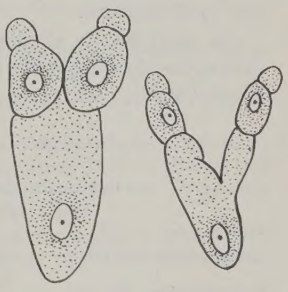


FIG. 2. — *Hirmocystis* (?) *parapeneopsisi* Setna et Bhatia. Associations anormales comportant deux primites pour un seul satellite (d'après Bhatia, 1938).

*
**

Nous profiterons de cette note pour donner quelques précisions relatives à la position systématique du genre *Didymophyes*.

Le Professeur Grassé (1953) le place dans la famille des *Hirmocystidæ*, en tenant compte de la présence d'associations et de kystes déhiscents dépourvus de sporoductes, chez ses représentants.

Il nous semble cependant que la famille des *Didymophyidæ*, érigée par Léger (1892) pour ces derniers, est valable et doit être conservée pour les raisons suivantes :

a) Ce genre est un des seuls parmi les Polycystidées d'Insectes dans lequel le protomérite du satellite fasse défaut.

b) Le kyste, qui est sphérique chez certaines espèces (*D. gigantea* Stein, *D. ovati* Cord., *D. leuckarti* Marsh., *D. lata* Cord., *D. guttiformis* Cord., etc...), est *ovoïde* chez d'autres [*D. paradoxa* (Stein), *D. fimetarii* Cord., *D. caudata* Cord., *D. ovalocystis* Cord.], ce qui nous paraît un caractère justifiant une famille séparée.

(2) Nous remercions le Dr J. Balazuc, fort au courant des travaux concernant la Tératologie des Invertébrés, qui a bien voulu nous confirmer ceci.

c) Enfin, le genre *Didymophyes* ne se rencontre que chez des Coléoptères Scarabéides (*Dynastidæ, Scarabæidæ*) saprophages ou coprophages, et chez des Hydrophilides (3) terrestres coprophages (*Sphæridium, Cercyon*).

Didymophyes electæ Ludwig, décrit par Ludwig (1946), chez une larve de Diptère Tipulide, n'est autre qu'une *Gregarina* typique, comme le montrent sans aucune ambiguïté les figures mêmes de l'auteur américain. Ce dernier prétend, dans la description de son espèce, que le protomérite du satellite fait défaut et que ce n'est qu'une structure en forme de rebord (« flange-like »), alors que son dessin représente un protomérite normalement constitué de satellite de *Gregarina*.

On peut même se demander si *Didymophyes electæ* n'est pas synonyme de *Gregarina longa* Léger, décrite chez des Tipulides par Léger (1892), comme le montre le tableau suivant :

	Gregarina longa Léger 1892	*Didymophyes electæ* Ludwig 1946
Longueur association	400-500 μ	504 μ
Protomérite du primite	globuleux	arrondi
Noyau	sphérique avec gros nucléole	sphérique avec gros nucléole
LP/LD	1/10 (1re forme) 1/6 (2e forme)	1/5,6 (calculé d'après les mesures de Ludwig)
Protomérite du satellite	aplati	aplati

On peut donc comparer la deuxième forme de *G. longa* avec *D. electæ*, en attendant d'établir catégoriquement la synonymie des deux espèces.

On peut en tout cas désormais rayer les Tipulides comme hôtes de *Didymophyes*, et l'inféodation très stricte des espèces de ce genre à des Coléoptères coprophages est un critère de plus justifiant leur appartenance à une famille distincte d'Eugrégarines.

(3) La présence de ces Grégarines dans ces deux familles est un exemple de spécificité éthologique (cf. Théodoridès, 1955), ces parasites faisant totalement défaut chez les Hydrophilides aquatiques.

RÉSUMÉ

Description d'une association anormale de *Didymophyes guttiformis* Cordua, dont le primite a subi un dédoublement. Exposé des raisons justifiant le maintien de la famille des *Didymophyidæ* Léger 1892.

BIBLIOGRAPHIE

BHATIA (B. L.). — 1938. Protozoa Sporozoa *in Fauna Brit. India*, 1 vol., 497 p., Londres, Taylor et Francis édit.

CORDUA (C. A.). — 1953. Untersuchungen über die Gregarineninfektion der Dungkäfer. *Arch. f. Protist.*, 98, 469-506.

GRASSÉ (P. P.). — 1953. Classe des Grégarinomorphes in *Traité Zool.*, tome 1, fasc. II, 550-690, Masson édit., Paris.

LÉGER (L.). — 1892. Recherches sur les Grégarines. *Tabl. Zool.*, 3, 183 p.

LUDWIG (P. W.). — 1946. Studies on the protozoan fauna of the larvæ of the crane fly *Tipula abdominalis*. I. Flagellates, Amœbæ and Gregarines. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 65, 189-214.

THÉODORIDÈS (J.). — 1955. Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres. *Suppl. Vie et Milieu*, n° 4, 1 vol., 310 p., Hermann édit., Paris.

(Laboratoire d'Evolution des Etres organisés,
Faculté des Sciences de Paris et Laboratoire de Zoologie,
Faculté des Sciences de Montpellier).

« *DISTOMA ARENULA* » F. C. H. CREPLIN 1825, DISTOME PEU CONNU, TROUVÉ CHEZ LA POULE D'EAU, *GALLINULA CHLOROPUS* (L.) A RICHELIEU (Indre-et-Loire)

Par Robert Ph. DOLLFUS

Si l'on se limite aux références d'auteurs ayant personnellement examiné cette espèce, la liste en est très courte :

1825. « *Distoma arenula* mihi » : F. C. H. Creplin, p. 53-54.
1902. « *Distomum arenula* Crepl. 1825 » : Maximil. Braun, pp. 150-157, pl. VIII, fig. 99.
1953. « *Phaneropsolus arenula* (Creplin 1825) » : Irène Bychovskaïa-Pavlovskaïa, pp. 21, 23, fig. 7.

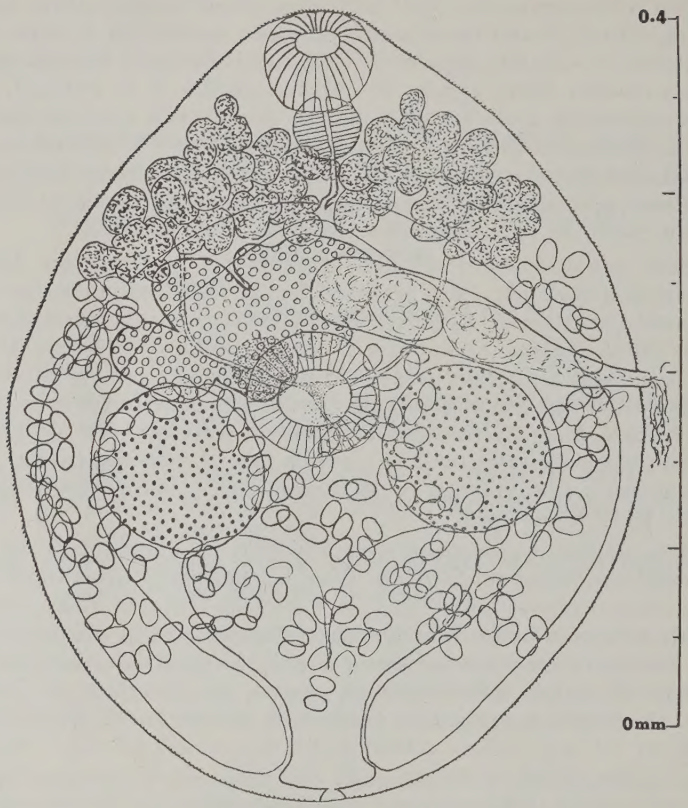
Les autres auteurs ayant mentionné ce distome (dans des catalogues, des répertoires, des ouvrages de faunistique) n'ont rien pu ajouter à la description donnée par Maximilian Braun des spécimens types de Creplin. La description originale par Creplin est très courte ; elle est fondée sur des individus trouvés par lui en très grand nombre dans l'intestin d'un pullus de *Fulica atra* L., le 18 juillet 1822, à Greifswald (Saxe). Les vers étaient cachés dans le mucus intestinal, invisibles à l'œil nu, mais visibles à la loupe comme de minuscules points noirs. L'habitus est bien décrit par Creplin, qui précisa que la ventouse ventrale est un peu plus grande que l'orale et que le cirre sort du milieu d'un bord latéral. M. Braun examina les exemplaires originaux conservés au Musée zoologique de Greifswald ; ils n'étaient pas en parfait état ; aucun n'avait sa cuticule. L'extrême abondance des œufs masquait presque complètement les organes internes, en particulier l'intestin et les glandes génitales, c'est pourquoi Braun a seulement indiqué les dimensions des individus, des ventouses et des œufs ; il a reconnu l'emplacement du pharynx, des vitellogènes et de la poche du cirre. Dans la mesure où il était possible d'avoir une opinion sur la position systématique de *Dist. arenula* Crepl., Braun estima qu'il devait se rat-

tacher à *Phaneropsolus* avant tout autre genre. Comme espèce semblant voisine, Braun mentionna *Distomum moleculum* v. Lstw. de l'intestin de « *Rallus pygmaeus* » [vraisemblablement *Porzana pygmaea* (Brehm 1824), synon. de *Porzana pusilla* (P. S. Pallas)]. Ce rapprochement avait été déjà indiqué par O. von Linstow (1880, p. 52), lorsque celui-ci décrivit très sommairement *D. moleculum* v. Linst., qui mesure 0,48 × 0,36, a une ventouse orale de 0,06, une ventouse ventrale de 0,036, des œufs longs de 0,029, mais dont l'anatomie, masquée par l'abondance des œufs, reste inconnue.

Pour une nouvelle description d'*arenula,* il faut attendre 1953. L'espèce n'avait pas été rencontrée depuis 1822 lorsqu'elle fut retrouvée par Mme I. Bychovskaïa-Pavlovskaïa en six exemplaires chez l'hôte original, *Fulica atra* L., dans le delta de la Duna (Sibérie occidentale). La description et la figure données par l'helminthologiste russe marquent un progrès considérable dans la connaissance de l'espèce. Mme Bychovskaïa-Pavlovskaïa reconnut qu'il s'agissait d'une forme appartenant à la famille des *Lecithodendriidæ,* et, répondant à la suggestion de M. Braun, elle la plaça dans *Phaneropsolus* A. Looss 1899.

A la Station Expérimentale de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, dans le Domaine Universitaire de Richelieu (Indre-et-Loire), lors de l'autopsie (30 août 1955) d'une poule d'eau, *Gallinula chloropus* (L.), effectuée avec la collaboration du Docteur-Vétérinaire Jacques Aycardi, l'examen à la loupe binoculaire du mucus intestinal nous montra, par centaines, des *Dist. arenula* Crepl., se présentant exactement comme l'avait décrit Creplin.

L'abondance des œufs masquait complètement les organes, sauf les vitellogènes et le pharynx ; toutefois, parmi plus de 300 individus, un seul, remarqué *in vivo,* avait des œufs moins nombreux, ce qui permettait de voir la position de l'ovaire, des testicules, de l'intestin et la forme exacte de la vessie excrétrice ; chez deux ou trois autres, l'anatomie était partiellement observable. La plupart des individus sont un peu plus longs que larges, de sublenticulaires en contraction à sublosangiques en extension. La cuticule est entièrement spinulée ; la ventouse orale est nettement plus petite que la ventrale et celle-ci a son centre à peu près à la mi-longueur du corps. Il n'y a pas de prépharynx et le pharynx a un diamètre dépassant la moitié de celui de la ventouse orale. L'œsophage est un peu plus court que le pharynx, les cæca intestinaux suivent les bords latéraux du corps jusqu'à l'extrémité postérieure. Les deux testicules sont globuleux et subsymétriques, en partie au niveau de la



Laterotrema arenula (F. C. H. Creplin 1825), de l'intestin de *Gallinula chloropus* (L.), à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ipse legi*, 30-8-1955. Individu contracté, vu par la face ventrale.

ventouse ventrale, en partie un peu en arrière ; la poche du cirre est volumineuse, transversale, immédiatement en avant de la ventouse ventrale et du testicule gauche ; elle s'étend entre la mi-largeur du corps et le bord gauche (1) du corps ; elle contient une grosse vésicule séminale. Il arrive que le cirre fasse saillie en dehors et laisse échapper des spermatozoïdes. L'ovaire est lobé ; il est situé en plus grande partie en avant de la ventouse ventrale et du testicule droit ; il vient au contact de la branche droite de l'intestin, sans dépasser

(1) Quelquefois il y a « *situs inversus* ».

le bord externe de celle-ci. Les vitellogènes sont constitués par deux groupes de gros follicules, situés de part et d'autre du pharynx et de l'œsophage ; ils dépassent peu, postérieurement, le bord antéro-externe des cæca intestinaux ; les deux groupes se rejoignent généralement au niveau de l'œsophage. Les vitelloductes se réunissent dorsalement à la ventouse ventrale. L'ootype n'a pas été nettement observé et il n'a pas été possible de savoir s'il existe, ou non, un canal de Laurer. J'ai interprété comme receptaculum seminis un petit territoire situé ventralement contre le bord postérieur de l'ovaire et qui m'a paru distinct de l'ovaire. L'utérus décrit des sinuosités dans toute la largeur du corps, postérieurement aux vitellogènes et ventralement aux testicules ; je ne suis pas sûr qu'il y ait un métraterme. Les œufs sont excessivement nombreux, de forme régulièrement ovale. La vessie excrétrice a une forme intermédiaire à V et à Y ; ses branches atteignent le bord postérieur des testicules ; sa partie terminale vient au contact des extrémités des cæca intestinaux et passe entre les deux ; le pore excréteur est terminal.

Dimensions en mm.

Longueur	0,40-0,45	0,365	0,355
Largeur	0,35	0,240	0,301
Ventouse orale.	0,053-0,055 × 0,059-0,057	0,0525 × 0,055	0,04725 × 0,055
Ventouse ventrale	0,0550 × 0,0627	0,077	0,07375
Pharynx	0,0327 × 0,04375	0,032	0,032
Œsophage	0,030	0,014	0,016
Diamètre des testicules	0,082	0,076	0,072 × 0,076
Longueur de la poche du cirre	0,1927	0,124	0,148
Diamètre de la poche du cirre	0,041	0,044	0,0413
Œufs	0,0196 × 0,012 à 0,029 × 0,0106		

Ces dimensions diffèrent peu de celles données par Max. Braun et I. Bychovskaïa-Pavlovskaïa.

Discussion

A première vue, on constate une certaine parenté avec *Leyogonimus polyoon* (O. von Linstow 1887), déjà trouvé à Richelieu (Indre-et-Loire), chez le même hôte, mais la position des vitellogènes et de la poche du cirre, la longueur des cæca intestinaux sont nettement différentes (1) ; il s'agit néanmoins, de toute évidence, d'un genre voisin de la même famille : *Lecithodendriidæ* T. Odhner (1910, pp. 76-77), sous-famille *Lecithodendriinæ* Max Lühe (1901, p. 173), A. Looss (1902, p. 815, note 3), *nomen emendavit* (2), dans l'acception étendue qu'elle a actuellement ; mais est-il justifié de placer *arenula* dans *Phaneropsolus* ? Ce genre a été proposé par A. Looss (1899, pp. 608-609, *vide etiam*, pp. 612, 613, 633), avec pour type *Ph. sigmoideus* A. Looss 1899, espèce à très courts cæca intestinaux, pore génital médian au niveau de l'œsophage (trouvée chez *Passer domesticus* (L.) à Alexandrie et *Caprimulgus europaeus* L. au Caire). Dans le même genre, Looss décrivit alors *Ph. longipenis* A. Looss 1899 (d'un Primate indéterminé du Jardin zoologique de Gizeh), ayant aussi de très courts cæca intestinaux et le pore génital médian au niveau de l'œsophage. Peu après, A. Looss (1902, pp. 823-824) rappela quelle était pour lui l'acception de son genre *Phaneropsolus ;* même en étendant beaucoup cette acception, il ne me semble pas justifié de rompre l'homogénéité du genre en y plaçant une espèce à longs cæca intestinaux, poche du cirre transversale, pore génital marginal vers la mi-longueur du corps. Si l'on passe en revue méthodiquement chacun des genres admis par T. S. Skarbilovich (1948, pp. 335-590) dans la famille, on constate qu'aucun ne convient pour *arenula*. Cet auteur n'a pas admis moins de 43 genres et sous-genres dans les *Lecithodendriidæ*, dont huit pour la tribu *Phaneropsolea* Skarbilovich 1943, mais *arenula* ne trouve place dans aucun. Cela s'explique parce que le seul genre auquel *arenula* correspond le mieux n'est pas placé par Skarbilovich dans les *Lecithodendriidæ ;* c'est *Laterotrema* V. D. Semenov (1927, p. 249), générotype : *L. vexans* (M. Braun 1901).

L'appartenance de ce genre aux *Lecithodendriidæ* a été parfaite-

(1) La figure que j'ai donnée de cette espèce (1951, p. 129, fig. 1) est inexacte en ce qui concerne la forme de la vessie : c'est l'espace entre les deux branches de la vessie en V que j'ai pris pour la vessie elle-même. Le fait que la vessie est en V vient confirmer l'attribution à la famille *Lecithodendriidæ* du genre *Leyogonimus* Ginezinskaia 1947, par Skarbilovich (1948, p. 567, 600).

(2) Par suite d'un lapsus ou d'une erreur typographique, on trouve « *Lecithodendrinæ* » dans la publication de Lühe, au lieu de *Lecithodendriinæ*.

ment reconnue par I. Bychovskaïa-Pavlovskaïa (1953 *a*, p. 89) ; elle avait été méconnue jusqu'alors (1).

Ce qui est certain, c'est que *Laterotrema arenula* (Creplin) diffère spécifiquement des autres espèces du genre et du sous-genre *Pseudolaterotrema* S. Yamaguti (1939, p. 80) ; il en diffère peut-être suffisamment, par sa volumineuse poche du cirre transversale, pour que l'on puisse proposer un nouveau sous-genre.

Résumé

A Richelieu (Indre-et-Loire) a été récolté, en grand nombre, chez une poule d'eau, *Gallinula chloropus* (L.), hôte nouveau, le « *Distoma arenula* » Creplin 1825, qui n'avait été trouvé que deux fois (une fois par Creplin, une fois par Mme I. Bychovskaïa-Pavlovskaïa). L'observation *in vivo* a montré que la vessie excrétrice a une forme intermédiaire à V et Y, ce qui n'avait pas encore été constaté. Ce Distome s'apparente au genre *Leyogonimus* Gynezinskaïa 1947 et appartient, comme lui, dans la systématique actuelle, à la fam. *Lecithodendriidæ* T. Odhner 1910. Le genre de cette famille qui convient le mieux pour *arenula* est *Laterotrema* V. D. Semenov 1927, mais il faudra peut-être proposer un nouveau sous-genre.

Bibliographie

Braun (Maximilian), 1902. — Fascioliden der Vögel. *Zoologische Jahrbücher System*, Bd. XVI, Heft 1, 6 mai, p. 1-162, pl. I-VIII, fig. 1-99.

Bychovskaïa-Pavlovskaïa (Irène), 1953 *a*. — Faune des Trématodes des Oiseaux de la province de Léningrad. *Travaux d'Helminthologie pour le 75e anniversaire de l'Académicien K. I. Skrjabin*, Moscou, p. 85-92, fig. 1-2.

— 1953 *b*. — Faune des Trématodes d'Oiseaux de la Sibérie occidentale et sa dynamique. *Parasitolog. Sbornik Zoologitch. Instituta Akadem. Nauk CCCP*, t. XV, p. 5-116, fig. 1-67 *b*.

Creplin (Fr. Chr. Henr.), 1825. — Observationes de entozois. x + 86 p. + 1 p. errata ; 1 pl., fig. 1-17. *Gryphiswaldiæ*.

Dollfus (Robert-Ph.), 1951. — Sur *Distomum polyoon* O. von Linstow, parasite mal connu du Ralliforme *Gallinula chloropus* (L.). *Annales de Parasitol. hum. et comp.*, t. XXVI, n° 1-2, p. 128-131, fig. 1.

(1) Dans le tome I des « Bases de la Trématodologie », de K. I. Skrjabin (1947, p. 282, 283, 292, 514), on trouve *Laterotrema* maintenu dans la famille *Stomylotrematidæ* F. Poche 1925, comme si une parenté, même lointaine, pouvait être supposée avec *Stomylotrema* A. Looss 1900, à testicules préacétabulaires, énorme ventouse ventrale dans la moitié postérieure du corps, vitellogènes formant des bandes latérales pénétrant dans la moitié postérieure du corps, etc...

Linstow (Otto von), 1880. — Helminthologische Untersuchungen. *Archiv für Naturgeschichte*, Jahrg. XLVI, Bd. I, p. 41-54, pl. III, fig. 1-19.

Looss (Arthur), 1889. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematodenfauna Ægypteus. *Zoolog. Jahrbücher System*, Bd. XII, Heft. 5-6, 28 décembre, p. 521-784, fig. texte A-B, pl. XXIV-XXXII, fig. 1-90.

— 1902. — Ueber neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten. Nebst Erörterungen zur Systematik und Nomenclatur. *Zoologische Jahrbücher. System.*, Bd. XVI, Heft 3-6, 24 nov., p. 411-894, pl. XXI-XXXII, fig. 1-181.

Lühe (Max), 1901. — Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. *Centralblatt für Bakter., Parasitenkunde*, I. Abt., Bd. XXX, n° 4, 8 août, p. 166-177, fig. 1-5.

Mc Intosh (Allen), 1936. — A new Trematode, *Laterotrema americana*, n. sp. (Stomylotrematidæ), from song birds. *Proceed. Helminthological Soc. Washington*, vol. III, n° 1, janvier, p. 34-35, fig. 13 A-B.

Mehra (H. R.), 1938. — Two new Distomes of the Subfamily *Stomylotreminæ* Travassos, 1922 (Family *Lepodermatidæ* Odhner). *Livro Jubilar do Professor Lauro Travassos*, Rio-de-Janeiro, p. 307-314, fig. 1-3.

Odhner (Theodor), 1910. — Nordostafrikanische Trematoden, grösstenteils vom Weissen Nil. I. Fascioliden. *Results of the Swedish Zoologische Expedition to the White Nile 1901, under the direction of L. A. Jägerskiöld*, Uppsala, part. IV, n° 023 A, p. 1-168, fig. texte 1-14, pl. I-VI.

Semenov (V. D.), 1927. — *Vogeltrematoden des westlichen Bereichs der Union SSR*. Sammalung helminthologischer Arbeiten Prof. Dr K. I. Skrjabin von seinen Schülern gewidmet..., Moskau, p. 221-271, fig. 1-10.

— 1928. — Eine neue Gattung der Trematoden, *Laterotrema vexans* (Braun 1901), nov. gen. *Centralbl. für Bakt. Parasitenk.*, Abt. II, Bd LXXIII, n° 1/7, 5 janvier, p. 96-104, fig. 1-4.

Skarbilovich (T. S.), 1948. — Fam. *Lecithodendriidæ* Odhner, 1911. In *Trématodes des animaux et de l'homme. Les bases de la Trématodologie*, par K. I. Skrjabin. Editions de l'Académie des Sciences de l'URSS, Moscou-Léningrad, t. II, p. 337-590, fig. 176-293.

Skrjabin (Konstantin, Ivanovitch), 1947. — *Trématodes des animaux et de l'homme. Les bases de la Trématodologie*, t. I. Editions de l'Académie des Sciences de l'URSS, Moscou-Léningrad, 516 p., 220 fig.

Yamaguti (Satyû), 1939. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 25. Trematodes of Birds, IV. *Japanese Journal of Zoology*, Tokyo, vol. VIII, n° 2, p. 129-210, fig. texte 1-2, pl. XII-XXVIII, fig. 1-65.

(*Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*)

A PROPOS DE NOUVELLES LOCALITÉS FRANÇAISES POUR *CODONOCEPHALUS URNIGER* (Rudolphi 1819) (*TREMATODA, STRIGEIDÆ*). QUE SAIT-ON DE SA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ?

Par **Robert Ph. DOLLFUS** et **René PATAY**

Au cours de l'automne dernier, une mortalité a sévi chez les grenouilles, *Rana esculenta* L., de la région dite « Grande-Brière », à St-Joachim (Loire-Inférieure). A la dissection, il fut reconnu que ces *Rana* étaient toutes fortement infestées par la larve bien connue sous le nom de *Codonocephalus urniger* (Rudolphi). Pour les *Rana*, ce Trématode est pathogène et sa présence en grand nombre peut produire la castration parasitaire. Quand il atteint l'ovaire, dit M. N. Dubinina (1950, p. 346), il se nourrit du contenu des follicules ovariens. Cet auteur (1950, p. 315) a compté plus de 1.000 individus dans une *ridibunda* du delta de la Volga et B. Bychowsky (1933, p. 34, 35, 37 ; 1933, p. 57), 1.225, dans une *ridibunda* des environs de Kiev. Nous n'en avons pas compté un aussi grand nombre chez les *esculenta* de St-Joachim (1). Nous avons aussi examiné quelques *esculenta* provenant de St-Hilaire-de-Riez (Vendée), où les kystes d'*urniger* avaient envahi la musculature, le péritoine, les reins, etc..., mais leur nombre n'y dépassait pas une centaine (2).

Ce parasite — à propos duquel il serait facile de citer plus de 60 références bibliographiques — a été découvert par J. G. Bremser au Musée de Vienne, où il fut observé 143 fois sur 1.290 *R. esculenta* L. disséquées (d'après A. H. L. Westrumb, 1821, p. 78) ; il fut envoyé par Bremser à C. A. Rudolphi (1819, p. 89-357, 793), qui le décrivit sommairement sous le nom d'*Amphistoma urnigerum* Rud..

(1) Le Dr J. Van den Driessche, Chef de Travaux du Laboratoire de l'Ecole de Médecine, à Rennes (Ille-et-Vilaine), a compté de 5 à 98 individus d'*urniger* par grenouille infestée provenant de St-Joachim. La localisation principale était le rein et aucun cas de castration ne fut constaté. Les coupes histologiques n'ont révélé aucune réaction inflammatoire ou congestive.

(2) Nous remercions André Barets, Chef de Travaux de zoologie à la Faculté des Sciences (P.C.B.), à Paris, de nous avoir communiqué ce matériel.

mais Nitzsch (1819, p. 400) (3) le plaça parmi les Holostomes. Westrumb (1823, p. 394) en donna aussi une description sommaire d'après des spécimens conservés. Les premières figures publiées sont celles de l'atlas de Bremser (1824, pl. VIII, fig. 24-27). Fr. Ch. H. Creplin (1825, p. 41-45, 83) retrouva en abondance le même parasite chez des *R. esculenta* L. des environs de Greifswald (Saxe) : « in hydatibus visceribus plurimis uti etiam in musculis diversarum partium... » ; il nota son absence dans l'intestin, alors que Bremser (*in* Rudolphi) avait relaté que les individus ne se trouvaient pas tous dans des kystes viscéraux et qu'il y en avait de libres dans le rectum (4). C. Th. von Siebold (1835, p. 57), par l'examen sur le vivant, reconnut l'emplacement du pore excréteur (5). Félix Dujardin (1845, p. 378-379) emploie - comme antérieurement C. M. Diesing (1836, p. 241) - le binôme *Holostomum urnigerum* (Rud.) ; il redécrit ce parasite qu'il a observé à Paris le 6 août 1838, mais qu'il a en vain recherché plus tard à Paris et à Rennes ; il dit qu'il l'a trouvé dans des « kystes blancs, résistants, ovoïdes ou globuleux, qui se développent quelquefois en quantité considérable dans le foie, dans les reins et dans d'autres viscères de la grenouille verte (*Rana esculenta*) » ; il est d'avis que ce Trématode diffère sensiblement des *Holostomum* typiques et « devra former un genre distinct ». Il s'agit bien d'un genre distinct et Diesing (1850, p. 287, 317-318) propose *Codonocephalus*, changeant en même temps, inutilement, le nom spécifique, créant le binôme *Codonocephalus mutabilis* Diesing (voir aussi Diesing, 1858, p. 312, 323, 388). C'est sous ce nom que Biagio Gastaldi (1854, p. 25, 31-34, 36, pl. II, fig. 2-4) décrivit les individus qu'il récolta chez des *R. esculenta* L. des environs de Turin. Karl Wedl (1858, p. 255), à Vienne, confirma les observations de Dujardin *in vivo* et précisa que les kystes étaient en réalité des capsules constituées par du tissu conjonctif, ce qui, plus tard, fut aussi dit par G. Brandes (1888, p. 51 ; 1890, p. 578) ; toutefois, ce dernier ne dit pas avoir lui-même récolté des *Codonocephalus*. Postérieurement à Wedl, *Codonocephalus* ne semble avoir été signalé qu'une seule fois à Vienne (L. K. Böhm, 1921, p. 400-410).

Raf. Molin (1858, p. 128 ; 1859, p. 818-819, pl. I, fig. 2 ; 1861, p. 197) a brièvement décrit des individus enkystés sur le cœur,

(3) Les individus étudiés par Chr. L. Nitzsch provenaient des *esculenta* des environs de Wittenberg, d'après Chr. G. A. Giebel (1857, p. 266).

(4) A notre connaissance, Bremser est le seul à avoir trouvé des individus libres dans le rectum. Cette localisation semble n'avoir jamais été confirmée.

(5) Les spécimens de C. Th. v. Siebold sont conservés au British Museum (William Baird, 1853, p. 49, 125).

dans les muscles thoraciques et à la surface externe de l'intestin chez une *R. esculenta* L. à Padoue. A. F. Polonio (1859, p. 1, 12) en a trouvé dans des kystes péritonéaux d'*esculenta*, aussi à Padoue. Pr. Sonsino (1893, p. 190) a trouvé une fois de nombreux kystes dans le foie, sous le péritoine et en arrière du sternum chez une *esculenta* de Pise. Plusieurs références de lieux de récoltes en Italie chez *esculenta* ont été données par C. Parona (1894, p. 141-142, 280 ; 1912, p. 20, 167, 199, 216, 293), mais, pour les spécimens de sa collection, C. Parona (1896, p. 2) a seulement indiqué « Italia ».

Pour la Suisse, une seule localité est connue : marais de Villeneuve (Vaud). Emile André (1913, p. 195-196) dit ne l'avoir jamais trouvé dans d'autres localités ; il relate que « la grenouille la plus infectée, un ♂, contenait 173 kystes de ce Trématode ; les reins, le cœur, les muscles de l'abdomen et les nerfs lombaires en étaient couverts ». Emile André (1917, p. 174), quelques années plus tard, a encore signalé ce parasite « sur viscères et muscles » d'*esculenta* de la même localité (6).

En France, le nombre des lieux de récolte connus est très restreint ; nous avons vu que F. Dujardin a étudié des exemplaires d'*esculenta* de Paris ; nous savons par Paul Rémy (*in litt.*) que des individus ont été prélevés en 1908 dans une *esculenta* achetée à Nancy (Meurthe-et-Moselle) et provenant vraisemblablement des environs de cette ville (7). Ch. Joyeux (*in litt.*) l'a trouvé assez souvent chez des *esculenta* en Camargue. Jacques Rébecq (*in litt.*) a constaté (septembre-novembre 1955) qu'aux alentours de la « Réserve Zoologique de Camargue », les *esculenta* hébergent souvent, et parfois en très grand nombre, des *Codonocephalus* (dans les muscles, le foie, l'ovaire, la paroi intestinale et à la surface externe de l'intestin).

C'est un parasite commun en Prusse orientale ; il y est mentionné par Paul Mühling (1898, p. 16), et Joh. Hollack (1905, p. 199) l'a trouvé 44 fois sur 83 *esculenta* de Rischhausen. Ce sont des spécimens de cette localité qui ont été utilisés par Oscar et Alfred Ehrhardt (voir Max. Braun, 1894, p. 166, 167 ; 1894, p. 682), sans succès, dans leur tentative d'obtenir expérimentalement l'adulte. Fritz Riech (1927, p. 245, 251) l'a récolté chez des *ridibunda* de diverses localités du Frisches Haff.

(6) Nous devons cette seconde référence à l'amabilité de notre collègue Georges Dubois (Neuchâtel), qui nous informe avoir examiné les spécimens-types de Rudolphi et Bremser (dont ceux relatés avoir été trouvés dans le rectum) conservés au Musée de Berlin, ainsi que des spécimens du Musée de Königsberg et du Musée de Naples.

(7) Nous remercions nos amis Paul Rémy et Charles Joyeux de nous avoir communiqué ces renseignements ; nous remercions de même M. Jacques Rebecq.

En Russie, plusieurs helminthologistes ont signalé *C. urniger* (Rud.) ; par exemple : Boris Bychowsky (1933, p. 27, 28, 29, 32, 34, 35, 37 ; 1933, p. 48, 49, 50, 51, 54, 57) et B. N. Mazurmovitch (1951, p. 49-50, 60, 62), chez des *esculenta* et *ridibunda* des environs de Kiev ; N. P. Zakharov (*in* I. M. Issaitchikov et N. P. Zakharov, 1929, p. 53), dans le Delta du Don ; V. B. Dubinin (1949, p. 136), T. A. Ginetsinskaya (1949, p. 1017) et M. N. Dubinina (1950, p. 303, 309, 314-315, 336, 339, 346), chez des *ridibunda* du Delta de la Volga ou de la Réserve d'Astrakhan.

Une très bonne étude anatomique, la seule existante, croyons-nous, fut publiée par Paul Kopczynski (1906, p. 625-654, fig. texte A-E, pl. XXXII, fig. 1-6), d'après des spécimens récoltés chez des *esculenta* du Frisches Haff, près de Rischhausen (Prusse orientale). Cet auteur a montré que l'appareil génital est complètement développé dans toutes ses parties, y compris l'utérus, mais qu'il n'est pas fonctionnel.

Position systématique. — Malgré d'importantes différences anatomiques, Max Lühe (1909, p. 172) émit l'hypothèse que l'adulte correspondant était *Strigea cornu* (Rud.), ce qui fut contesté par plusieurs helminthologistes (dont L. Scheuring et E. Eversbuch, 1926, p. 42) et définitivement reconnu inacceptable, dès 1927, lorsque J. Ciurea (1927, p. 13) eût montré que *S. cornu* (Rud.) est dépourvu de pharynx (genre *Apharyngostrigea* J. Ciurea 1927), alors que *Codonocephalus* en présente un (8). Comme il s'agit, de toute évidence, d'une espèce appartenant aux *Strigeinæ*, divers autres rapprochements ont été tentés. La ressemblance est grande avec les *Ophiosoma* (parasites principalement de *Botaurus* et de *Larus*), mais ceux-ci ont des ventouses très peu développées et deux petits groupes de vitellogènes dans le segment antérieur, ce qui n'existe pas chez *Codonocephalus*. Le genre *Nematostrigea* (parasite d'*Accipitres* et de *Gressores*) a, entre autres différences, les follicules vitellogènes disposés en longues colonnettes périphériques, séparées par des faisceaux musculaires longitudinaux, ce qui ne s'accorde pas avec *Codonocephalus*. En ce qui concerne *Cardiocephalus*, ses caractères ne sont pas non plus compatibles. A aucun des genres de *Strigeinæ* fondés sur des adultes, il n'était possible d'annexer *Codonocephalus*, ce qui obligeait à admettre qu'il s'agissait d'un genre particulier et indépendant. La preuve en fut apportée par T. A. Ginetsinskaya (1949, p. 1018, fig. 1), qui, au cours de

(8) V. B. Dubinina (1949, p. 133, 136), à l'occasion de la description du *Tetracotyle* d'*Aph. cornu* (Rud.), a encore rappelé la supposition erronée de Lühe.

l'été 1948, obtint expérimentalement 15 adultes à maturité dans le duodénum d'un poussin d'*Ixobrychus minutus* (L. 1766), auquel elle avait fait ingérer, trois jours auparavant, des kystes de *C. urniger* (Rud.), prélevés dans la musculature de *Rana ridibunda* Pallas du Delta de la Volga, près d'Astrakhan.

L'adulte diffère de l'immature parasite de *Rana* uniquement par l'activité de son appareil génital avec émission d'œufs dans l'utérus ; il présente les mêmes dimensions. Ginetsinskaya n'a pas trouvé l'adulte dans la nature, mais est d'avis que l'hôte définitif naturel est *Ixobrychus minutus* (L.) ; si l'on n'a pas encore trouvé l'adulte chez cet hôte, c'est, dit Ginetsinskaya, parce que celui-ci n'a pas encore été l'objet de recherches parasitologiques suffisantes (9).

Dimensions en mm. de *Codonocephalus urniger* (Rud.)
d'après T. A. Ginetzinskaya 1949, p. 1019

Hôte	Longueur	Largeur	diamètre ventouse orale	diamètre ventouse ventrale	diamètre pharynx	Œufs
Rana	3-6,5	0,65	0,08-0,12	0,15-0,22	0,11-0,14	—
Ixobrychus ..	5-6	0,64	0,08-0,10	0,19-0,24	0,11-0,14	0,10 × 0,079

Nous avons la conviction que le cycle de *Codonocephalus* doit comprendre, comme celui des autres *Strigeinæ*, un stade *Tetracotyle* (métacercaire), précédant le stade immature parasite des *Rana esculenta* L. et *R. ridibunda* Pallas. Dans ce cas, *Rana* serait seulement un hôte d'attente (obligatoire ou facultatif).

Comme nous le montre l'examen de nos spécimens de la Grande-Brière et de la Vendée, la forme qui se trouve chez les *Rana* a déjà dépassé le stade métacercaire, ce n'est plus une larve, elle est anatomiquement un adulte immature, qui, pour devenir mature, n'aura à subir aucune métamorphose, aucune modification morphologique.

(9) V. B. et M. N. Dubinin (1940), d'après V. B. Dubinin (1949, p. 136), ont trouvé des *Codonocephalus* dans l'intestin de 4 *Nycticorax nycticorax* (L.) et 2 *Ardeola ralloides* Scopoli, de la Réserve d'Astrakhan, mais ces *Codonocephalus* étaient en partie lysés par la digestion, de sorte qu'il n'était pas possible de dire s'ils étaient adultes à maturité. Il pouvait s'agir d'individus récemment arrivés dans le tube digestif de ces oiseaux avec des *Rana* ingérées et n'ayant pas encore été complètement digérés.

Note additionnelle par le Dr J. Van den Driessche

A la demande de R.-Ph. Dollfus et de R. Patay, j'ai effectué la numération des *Codonocephalus* chez 20 *Rana esculenta* L. provenant de la Grande-Brière, conservées en eau formolée.

Aucune des grenouilles (12 ♀ et 8 ♂) ne présentait de castration. 4 ♀ et 1 ♂ ne contenaient aucun *Codonocephalus*.

Sur les 15 autres, voici les chiffres trouvés, par organe :

Reins : 33, 30, 21, 10, 10, 8, 7, 6, 6, 4, 2, 1. Soit 138 parasites sur 12 grenouilles, inclus entre les tubules sans réaction autre que le kyste fibreux.

Muscle sterno-radial : 17, 9, 4, 4, 3, 2, 2. Soit 41, pour 7 grenouilles (les kystes sont en réalité accolés à la surface des muscles et non inclus dedans à la manière des Trichines).

Région péricardique : 10, 8, 6, 3, 2, 1, 1, 1. Total : 32 (aucun dans le cœur même).

Foie : 12, 9, 3, 1, 1, 1. Total : 27.

Plexus lombo-sacré : 19, 2, 2, 1, 1, 1. Total : 26 (les kystes sont seulement accolés aux racines de ces plexus).

Sous-maxillaire : 10, 5, 4, 2, 1, 1, 1. Total : 24.

Psoas : 6, 3, 3, 2, 1, 1, 1. Total : 20.

Poumons : 8, 3, 3, 1, 1. Total : 16 (kystes accolés à la surface).

Fascia dorsalis : 13, 2. Total : 15.

Vaste externe : 11, 1, 1. Total : 13.

Oblique abdominal interne : 7, 1, 1, 1. Total : 10.

Pectoral (portion abdominale) : 3, 1, 1. Total : 5.

La grenouille la plus parasitée contenait 92 kystes, puis venaient les chiffres de 42, 42, 39, 26, 25, 22, 20, 19, 13, 12, 5, 5 et 5, soit 367 parasites pour 15 grenouilles parasitées.

Nous sommes loin des chiffres cités par M. N. Dubinina et Boris Bychowsky.

(*Laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine. Université de Rennes*).

Addendum

Nous avons dit plus haut que nous considérions *C. urniger* (Rud.) de *Rana* comme un véritable adulte, mais sans activité génitale. Cette supposition se trouve appuyée par la découverte, en Asie

russe, par T. S. Skarbilovitch (1950, p. 116) (10), d'un *Codonocephalus* sp. dont l'utérus contenait des œufs. Ce *Codonocephalus* sp. était dans l'intestin d'une *Rana* sp. des environs du lac Sari-Tchelek (Kirghizie du Sud). Les œufs mesuraient 38-49 × 28-32 μ, dimensions très différentes de celles (100 × 79 μ) données par Ginetsinskaya (1949, p. 1019) pour les *urniger* dont elle obtint expérimentalement la maturité chez *Ixobrychus*.

Résumé

1. Une station de *Codonocephalus urniger* (Rudolphi) a été reconnue (en septembre et octobre 1955) dans la région dite « Grande-Brière », chez *Rana esculenta* L. ; l'infestation massive y était léthale pour un grand nombre de *Rana*. Une seconde station a été trouvée en Vendée à St-Hilaire-de-Riez. Des stations françaises de ce Strigéide n'avaient pas été signalées depuis F. Dujardin (1845), qui le trouva à Paris en 1838 ; quelques spécimens ont été récoltés depuis lors à Nancy (Meurthe-et-Moselle) en 1908 et un grand nombre, plus récemment, en Camargue.

2. La distribution géographique actuellement connue est très dispersée ; elle comprend, outre la France : l'Autriche (région de Vienne), l'Allemagne (Greifswald, Wittenberg, Frisches Haff et environs de Königsberg), la Suisse (canton de Vaud), l'Italie (Turin, Pise, Pavie, Padoue), la Russie du Sud (Delta du Don, environs de Kiev, Delta de la Volga et Réserve d'Astrakhan). L'hôte est toujours *R. esculenta* L. ou la subsp. *ridibunda* Pallas.

3. Nous considérons la forme parasite des *Rana* comme un adulte immature ; ce n'est plus une larve : tous les organes ont atteint leur développement définitif et complet ; les individus à maturité en diffèrent uniquement par leur activité génitale (apparition des œufs dans l'utérus).

(*Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*).

(10) Sur la connaissance de l'helminthofaune des Amphibiens et Reptiles de la Kirghizie du Sud. *Troudy Gelmintologitch. Laboratorii,* Moscou-Léningrad, Tome IV, 1950, p. 108-132, fig. 1-4.

Bibliographie sommaire

Nous ne citons pas tous les ouvrages où *Codonocephalus urniger* (Rud.) est mentionné (par exemple à propos de ses affinités, de sa position systématique, de son appareil excréteur, etc...) ; nous citons seulement les principaux et ceux concernant des localités où il a été récolté.

André (Emile). — 1913. Recherches parasitologiques sur les Amphibiens de la Suisse. *Revue Suisse de Zoologie,* vol. XXI, n° 6, mai 1913, p. 179-200, pl. VI, fig. 1-10.

— 1917. Contribution à l'étude de la faune helminthologique de la Suisse. *Revue Suisse de Zoologie,* vol. XXV, n° 10, novembre 1917, p. 169-177.

Baird (William). — 1853. Catalogue of the species of Entozoa or intestinal worms, contained in the collection of the British Museum, London, 1853, in-12, 132 p., pl. I-II.

Böhm (Leopold Karl). — 1921. Beiträge zur Kenntnis tierischer Parasiten. *Centralblatt für Bakteriol. Parasitenk., Origin.,* Abt. I, Bd LXXXVII, Nr 6, 30-12-1921, p. 409-427, fig. texte 1-4, pl. fig. 1-4.

Brandes (Gustav). — 1888. Die Familie der Holostomeæ, ein Prodromus zu einer Monographie derselben. Inaugural Dissertation Leipzig, 1888, 72 + 1 p.

— 1890. Die Familie der Holostomiden. *Zoolog. Jahrbücher System.,* Bd V, Heft 4, 24-12-1890, p. 549-604, pl. XXXIX-XLI.

Braun (Maximilian). — 1894. Helminthologische Notizen IV. Zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden. *Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenkunde,* Bd XV, Abt. I, *Origin.,* p. 680-682.

— 1894. Zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden nach den Untersuchungen der Herren Alfred und Oscar Ehrhardt mitgetheilt. *Zoolog. Anzeiger,* Bd XVII, Nr 446, 7-5-1894, p. 165-167.

Bremser (Joannes Godofredus). — 1824. Icones helminthum systema Rudolphi entozoologicum illustrantes. Viennæ, 1824, p. I-XII, pl. I-XVIII.

Bychovsky (Boris). — 1933. Die Amphibientrematoden aus der Umgegend von Kyjew. *Journal Cycle Bio-Zoologique Kiev,* tome III (1932), Kiev, 1933, p. 23-38.

— 1933. Die Amphibientrematoden aus der Umgegend von Kiew. *Zoolog. Anzeiger,* Bd CII, Nr 1-2, 1-3-1933, p. 44-58.

Ciurea (Ioan). — 1927. Contributions à l'étude morphologique de *Strigea cornu* Rud. *Bull. Section Scientifique Académie Roumaine,* XI[e] année, n° 1, 1927, p. 1-5, pl. I, fig. 1, pl. II, fig. 2-3.

Creplin (Fr. Chr. Henr.). — 1825. Observationes de Entozois. *Gryphiswaldiæ,* 1825, p. I-X + 1-85 + Errata 1 p., pl. I, fig. 1-17.

Diesing (Carl, Moritz). — 1836. Monographie der Gattungen Amphistoma und Diplodiscus. *Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte,* Bd I, Heft 2, Wien, 1836, p. 235-260, pl. XXII-XXIV.

— 1850. Systema Helminthum, vol. I. Vindobonæ, 1850, p. I-XVI + 1-680.

— 1858. Revision der Myzhelminthen. Abth. Trematoden. *Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien, Math. Naturwiss. Classe,* Bd XXXII, 21-10-1858, p. 307-390, pl. I-II.

(*) Dubinin (V. B.) et Dubinina (M. N.). — 1940. Parasitofaune des oiseaux vivant en colonies dans la Réserve d'Astrakhan. *Travaux de la Réserve Nationale d'Astrakhan,* livraison III, 1940, p. 190-198.

Dubinin (V. B.). — 1949. Recherches expérimentales sur les cycles de développement de quelques vers parasites des animaux du delta de la Volga. *Parasitologitch. Sbornik Zoologitch. Instituta Akadem. Nauk CCCP,* t. XI, 1949, p. 126-160, fig. 1*a*-14*d*.

Dubinina (M. N.). — 1950. Etude écologique de la parasitologie de la grenouille lacustre (*Rana ridibunda* Pall.) du delta de la Volga. *Parasitologitch. Sbornik Zoologitch. Instituta Akadem. Nauk CCCP,* t. XII, 1950, p. 300-350, fig. 1-12*b*.

Dujardin (Félix). — 1845. Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. *Nouvelles suites à Buffon,* 42e livraison. Paris, Roret, xvi + 654 p., Atlas 15 p., pl. I-XII.

Gastaldi (Biagio). — 1854. Cenni sopra alcuni nuovi Elminti della *Rana esculenta* con nuove osservazione sul *Codonocephalus mutabilis* (Diesing). Torino, 1854, p. 25-36, pl. I-II. Tesi.

Giebel (Christoph Gottfried Andreas). — 1857. Chr. L. Nitzsch's helmintholo-gische Untersuchungen. *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften.* Berlin, Bd IX, Nr 4, April 1857, p. 264-269.

Ginetsinskaya (T. A.). — 1949. New findings on the life-cycles of some bird Trematodes. *Dokladi Akademii Nauk SSSR.* t. LXVI, n° 5, 1949, p. 1017-1020, fig. 1-3.

Hollack (Johanna). — 1905. Die Haufigkeit der Trematoden bei *Rana esculenta* Lin. *Centralbl. für Bakter. Parasitenkunde.* I Abt., *Origin.,* Bd XXXVIII, 18-2-1905, Heft 2, p. 199-200.

Isaitchikov (I. M.) et Zakharov (N. P.). — Ueber die parasitäre Helminthenfauna von *Rana esculenta* im Dongebiet. *Russische Hydrobiologische Zeitschrift,* Bd VIII, N° 1-3, Jan.-März 1929, p. 49-54, fig. 1-3.

Kopczynski (Paul). — 1906. Ueber den Bau von *Codonocephalus mutabilis* Dies. Inaugural-Dissertation Univers. Königsberg i. Pr. ; Naumburg a. S. 1906, 30 p., fig. texte A-E, 1 pl. fig. 1-6.

— 1907. Ueber den Bau von *Codonocephalus mutabilis* Dies. *Zoolog. Jahrbücher System.,* Bd XXIV, Heft 6, 17-5-1907, p. 625-654, fig. texte A-E, pl. XXXII, fig. 1-6.

Lühe (Max). — 1909. Trematodes. Parasitische Plattwürmer I. *Die Süsswasserfauna Deutschlands,* Heft 17, Jena 1909, p. 1-218, fig. 1-188.

Mazurmovitch (B. N.). — 1951. Vers parasites d'Amphibiens. Leurs relations avec les hôtes et le milieu extérieur. Ministère de l'Enseignement supérieur de l'U.R.S.S. Edité par l'Université Nationale de Kiev, du nom de T. G. Chevtchenko, 1951, p. 1-99, fig. 1-10.

Molin (Raphaële). — 1858. Prospectus helminthum quæ in prodromo faunæ helminthologicæ Venetiæ continentur. *Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturwiss. Classe.* Bd XXX, Nr 14, 20-5-1858, p. 127-158.

1859. Nuovi Myzelminti raccolti ed esaminati. *Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturwiss. Classe,* Bd XXXVII, Nr 22, 7-7-1859, p. 818-854, pl. I-III.

(*) Ouvrage non consulté, n'existe pas à Paris dans les bibliothèques.

— 1861. Prodromus Faunæ helminthologicæ Venetiæ, adjectis disquisitionibus anatomicis et criticis. *Denkschr. der Kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturwiss. Classe,* Bd XIX, Abt. 2, 1861, p. 189-338, pl. I-XV.

Mühling (Paul). — 1898. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. *Archiv für Naturgesch.,* Jahrg. LXIV, Bd I. Heft 1, mai 1898, p. 1-118, pl. I-IV, fig. 1-28.

Nitzsch (Christian, Ludwig). — 1819. Amphistoma. *J. S. Ersch und J. G. Gruber Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste,* Leipzig, 1 Section, Theil III, 1819, p. 397-401.

Parona (Corrado). — 1896. Helminthum ex Conradi Paronæ Museo Catalogus. Sect. I Trematodes. Genova, 1896, p. 1-4.

— 1894. L'Elmintologia italiana da'suoi primi tempi all'anno 1890. Storia, Sistematica, Corologia e Bibliografia. *Atti R. Univers. di Genova,* vol. XIII, 1894, p. 1-734, 1 carte hors-texte.

— 1912. L'Elmintologia italiana da'suoi primi tempi all'anno 1910. Vol. II, Sistematica, Corologia, Storia. Novara, 1912, p. 1-540.

Polonio (Antonio, Frederico). — 1859. Prospectus helminthum qui in reptilibus et amphibiis faunæ italicæ continentur. Padova, 1859, 20 p.

Riech (Fritz). — 1927. Faunistische und experimentell-biologische Untersuchungen über die Tierwelt, insbesondere die Parasiten des Frischen Haffes. *Schriften der Königsberger gelehrten Gesellschaft. Naturwiss. Klasse,* Jahrg. IV (1927), Heft 8, p. I-VI + 1 p. + p. 127-283, fig. texte 1-17*c*, cartes texte 1-4, graphiques texte et hors-texte 1-12.

Rudolphi (Carl, Asmund). — 1819. Entozoorum Synopsis, cui accedunt Mantissa duplex et indices locupletissimi. Berolini, 1819, x + 811 p., pl. I-III.

Scheuring (L.) et Eversbuch (E.). — 1926. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Strigea* (*Holostomum*) *cornu* Rud. *Zoolog. Anzeiger,* Bd LXVI, Nr 1-4, 5-3-1926, p. 41-54, fig. 1-7. Berichtigung *in* Nr 9-12, 20-4-1926, p. 328.

Siebold (Carl, Theodor, von). — 1835. Helminthologische Beiträge. *Archiv für Naturgesch.* (Wiegmann), Jahrg. I (1835), Bd I, p. 45-84, pl. I, fig. 1-9.

Sonsino (Prospero). — 1893. Trematodi di Rettili e di Anfibi della collezione del Museo di Pisa. *Atti* (*Processi-verbali*) *della Soc. Toscana di Scienze Naturali,* Pisa, vol. VIII, 5-2-1893, p. 183-190.

Wedl (Carl). — 1858. Anatomische Beobachtungen über Trematoden. *Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. Naturwiss. Classe,* Bd XXVI, Nr 1, Oct. 1857, p. 241-278, pl. I-IV, fig. 1-51.

Westrumb (August, Heinrich, Ludwig). — 1821. De Helminthibus Acanthocephalis commentario historico anatomica adnexo recensu animalium in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. Hanoveræ, 1821, 6 p. + 1-86, pl. I-III.

— 1823. Beitrag zur näheren Kentniss des Genus der Amphistomen. *Isis* (Oken), 1823, Heft 4, p. 390-398, pl. V, fig. 1-2.

ACANTHOCÉPHALES D'OISEAUX. Première note
DESCRIPTION D'*ARHYTHMORHYNCHUS LONGICOLLIS* (VILLOT 1875) ET RÉVISION DU GENRE *ARHYTHMORHYNCHUS* LÜHE 1911 (*ACANTHOCEPHALA*)

Par Yves J. GOLVAN

Dans une série de notes successives, nous nous proposons de dresser l'inventaire des Acanthocéphales de la collection de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Dans cette collection figure trois fois *Arhythmorhynchus longicollis* (Villot 1875).

1° *Legs professeur Emile-Brumpt :* Trouvé dans l'intestin de *Mergus merganser,* tué dans la Baie de Somme en 1939 (5 exemplaires).

2° et 3° *Legs docteur Camille-Desportes :* Trouvés dans l'intestin de *Larus ridibundus,* tués les 27 et 29 septembre 1946, à Fouras (Charente-Maritime) (6 exemplaires + 4).

La description originale de l'espèce par Villot figure dans un article daté de 1875 et intitulé « *Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des côtes de la Bretagne* ». Voici le texte de cette description sommaire :

« Espèce que je crois nouvelle et qui ne peut être confondue avec aucune autre.

Le corps est linéaire et très long, un peu renflé dans sa partie antérieure, qui est garnie d'aiguillons. La trompe est courte, cylindrique, et pourvue de crochets assez forts.

On trouve assez souvent cet Echinorhynque dans l'intestin du Tournepierre vulgaire (*Strepsilas interpres* = *Arenaria interpres* (Linné). D'autres échantillons, provenant de *Larus ridibundus* (Linné), ne diffèrent de ceux que je viens de décrire que par leur longueur plus grande, qui atteint jusqu'à 0,03 mm. »

Cette description laconique est accompagnée d'un dessin très peu expressif, où les seuls détails importants notés sont la longueur du

cou et l'existence d'un champ unique d'épines cuticulaires sur toute la partie antérieure, légèrement dilatée, du corps (planche I, fig. A). On conçoit que, dans ces conditions, plusieurs auteurs et notamment Van Cleave et Rausch (1950) se soient plaints de l'insuffisance de cette description.

De Marval (1905) mettait même en doute la validité de cette espèce et pensait qu'elle était très probablement synonyme d'*Arhythmorhynchus frassoni* (Molin 1858) Lühe 1911. Il signalait, d'autre part, *Anas boschas domestica* (Linné) comme troisième hôte de ce parasite, mais il s'agit très vraisemblablement d'une confusion avec un autre Acanthocéphale.

Arhythmorhynchus longicollis n'est pourtant pas un parasite rare, tant s'en faut, puisque Villot affirmait déjà qu'il était très fréquent en Bretagne. Son domaine géographique n'est pas non plus restreint puisqu'il aurait été trouvé au Spitzberg et en Angleterre (Baylis, 1922, et A. Meyer, 1931). Notons qu'aucun de ces deux auteurs n'a jugé bon de compléter la description *princeps*. Ils insistent seulement sur le fait que le proboscis est cylindrique ou presque. Dans sa Monographie des Acanthocéphales, Anton Meyer (1932-33) donne à peu près les mêmes indications que Villot :

« Körper sehr lang, fadenförmig. Vorderrumpf ein wenig verdickt und bestachelt. Proboscis kurz, zylindrisch mit ziemlich kräftigen Haken. Die Region zwischen der Proboscis und dem bestachelten Vorderrumpf ist dünn, sehr lang und zylindrisch. »

Bien que l'auteur ne donne aucune dimension de ce parasite, sa description est néanmoins suffisante pour assurer la validité de l'espèce. La longueur du cou, le proboscis presque cylindrique avec des crochets sensiblement de même taille sur la face ventrale et sur

---

LEGENDE DES PLANCHES (*Arhythmorhynchus*)

Fig. A. — *Arhythmorhynchus longicollis*, le seul dessin figurant dans la description *princeps* de Villot.

Fig. B. — *Arhythmorhynchus anser*, mâle (d'après Florescu, 1941).

Fig. C. — *Arhythmorhynchus anser*, femelle (d'après Florescu, 1941).

Fig. D. — *Arhythmorhynchus anser*. Deux crochets du proboscis (d'après Florescu, 1941).

Fig. E. — *Arhythmorhynchus anser*. Œuf (d'après Florescu, 1941).

Fig. F. — *Arhythmorhynchus invaginabilis* (d'après Lühe, 1912).

Fig. G. — *Arhythmorhynchus invaginabilis* (d'après Lühe) (remarquer l'extrémité postérieure du corps invaginée).

Fig. H. — *Arhythmorhynchus invaginabilis* (d'après Lühe, 1912). Crochets du proboscis.

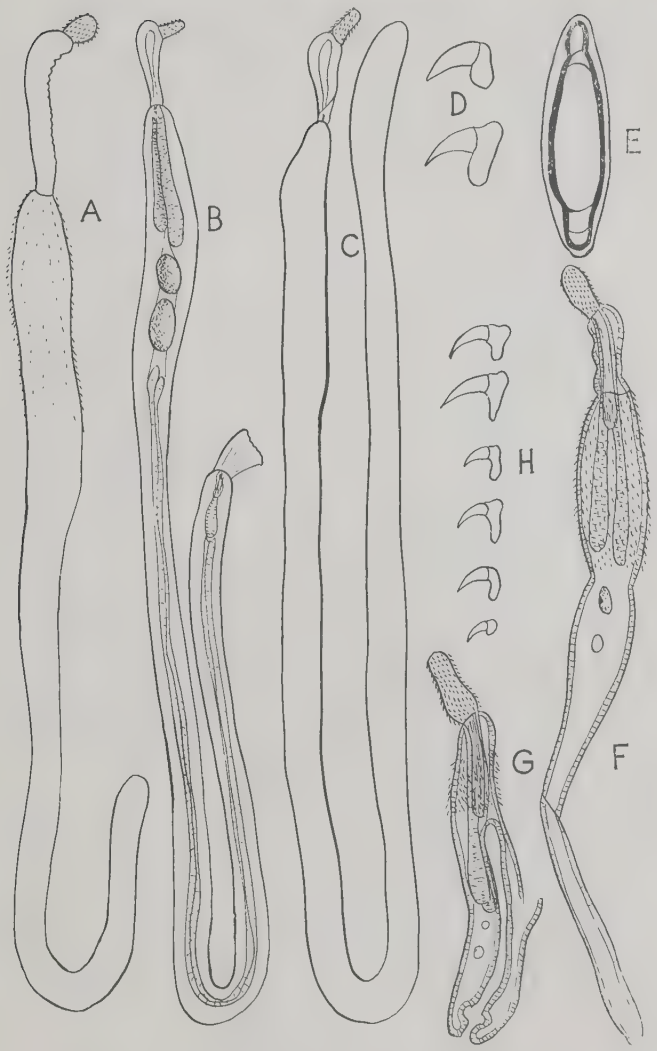


PLANCHE I

la face dorsale sont des caractères qui séparent nettement *A. longicollis* d'*A. frassoni*, cette dernière espèce ayant un cou court et de grands crochets au niveau de la partie médiane de la face ventrale du proboscis, cette région étant, de plus, nettement dilatée. Ce sont ces détails morphologiques, joints au fait que nos exemplaires ont été trouvés chez le même hôte, en un point très proche de la région du littoral français où Villot avait découvert son espèce, qui nous les ont fait identifier comme *A. longicollis*.

Description

Le corps est très allongé dans les deux sexes. La femelle mesure de 32 à 45 mm. pour une largeur de 1,5 mm. dans la partie antérieure et 0,8 mm. dans la partie postérieure (planche II, fig. B).

Le mâle, un peu plus petit, mesure 25 à 32 mm. sur 1,2 mm. de large dans la partie antérieure et 0,6 mm. dans la partie postérieure (planche II, fig. A). Ces chiffres sont des dimensions moyennes.

La forme générale du corps est très particulière. Le proboscis s'implante au sommet d'un cou très long. La limite du cou et du corps est marquée par un petit sillon et surtout par la première rangée d'épines cuticulaires. La partie antérieure est renflée et, chez certains exemplaires, mais non tous, divisée secondairement au niveau de sa partie médiane par une striction plus ou moins marquée et l'on a ainsi deux renflements superposés (planche III, fig. A). Le renflement antérieur porte un champ unique d'épines cuticulaires qui descend plus bas sur la face ventrale que sur la face dorsale et atteint presque la striction médiane de la zone antérieure dilatée.

C'est dans le second renflement que sont contenus les testicules du mâle.

La partie postérieure du corps est très longue puisqu'elle représente environ les 5/7 du corps. Elle est régulièrement cylindrique, sans dilatation terminale.

Il faut noter que la limite entre la zone dilatée antérieure et la partie postérieure mince du corps est parfois assez mal marquée et la seconde fait suite à la première de façon insensible. Ceci est particulièrement marqué chez l'exemplaire mâle figuré ici (planche II, fig. A).

Description détaillée

Proboscis (planche II, fig. C). — Il mesure en moyenne 0,8 à 1 mm. de long. Il est à peu près cylindrique, mais présente cependant une légère dilatation en son milieu.

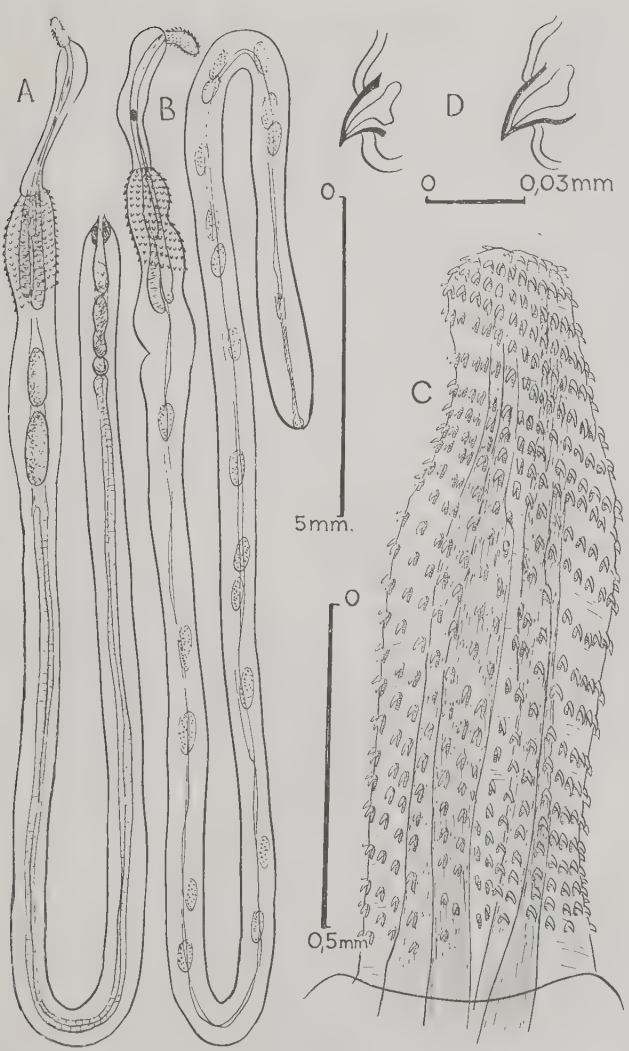


PLANCHE II

FIG. A. — *Arhythmorhynchus longicollis*, mâle.

FIG. B. — *Arhythmorhynchus longicollis*, femelle.

FIG. C. — *Arhythmorhynchus longicollis*. Proboscis d'un exemplaire femelle.

FIG. D. — *Arhythmorhynchus longicollis*. Epines cuticulaires du corps.

La partie toute antérieure a la forme d'un cône tronqué à la base inférieure. La partie située au-dessous de la dilatation médiane est presque régulièrement cylindrique.

Les largeurs respectives de ces différents segments sont : pour la partie antérieure : 0,25 mm.; pour la dilatation médiane : 0,40 mm.; pour la partie inférieure : 0,35 mm.

Selon les individus, sans doute à cause des conditions différentes d'extension dans lesquelles se trouvait le proboscis au moment de la fixation, la dilatation médiane du proboscis est plus ou moins marquée.

Sur le proboscis sont implantés les crochets qui se disposent en 22 à 26 files longitudinales, comprenant de 18 à 22 crochets par file (planche III, fig. B et C).

Les crochets supérieurs (0,045 mm. de long) sont presque droits. Les crochets inférieurs sont plus arqués, plus larges, mais moins longs (0,33 mm. de long en moyenne).

La racine des crochets supérieurs est bien développée (0,036 mm. de haut), mais, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la base du proboscis, la taille de la racine se réduit si bien qu'au niveau des dernières rangées de crochets, la racine ne mesure plus que 0,09 mm. et que ces crochets sont presque des épines.

Cou (planche III, fig. A). — Il est très long (2,7 mm. chez un exemplaire mâle de taille moyenne). Il présente deux dilatations.

La dilatation supérieure est la plus marquée et est placée immédiatement au-dessous de l'insertion du proboscis. Elle a 0,65 mm. de large sur 0,60 mm. de haut. Dans cette portion dilatée s'insèrent les muscles rétracteurs du proboscis.

La dilatation inférieure est beaucoup moins marquée et surmonte la limite de séparation entre le cou et le corps. Elle forme donc une sorte de bourrelet souligné par un sillon qui est situé immédiatement au-dessus de la première rangée d'épines du corps.

Le grand axe du proboscis et le grand axe du cou forment entre eux un angle d'importance variable qui peut atteindre 90°. Il s'ensuit que le proboscis est fortement incliné sur la face ventrale de l'animal et que la dilatation supérieure du cou peut dépasser en haut le proboscis. Pour être plus clair, nous adopterons la comparaison dont s'est servi B. Florescu (1941) : Le segment antérieur du corps (*præsoma*) figure une tête d'oie dont le proboscis est le bec et le cou représente la tête et le cou de l'oiseau (planche III, cf. fig. A).

Remarquons que l'importance de cette dilatation supérieure varie avec les exemplaires, si bien que le cou peut paraître plus ou moins

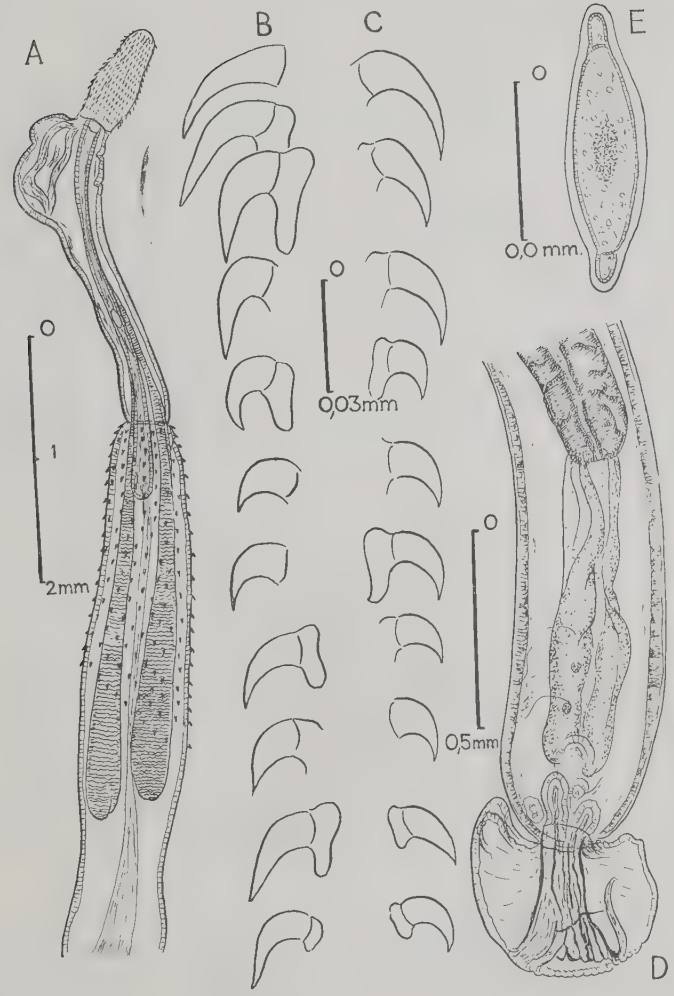


PLANCHE III

FIG. A. — *Arhythmorhynchus longicollis*. Partie antérieure du corps.

FIG. B. — Crochets des files ventrales du proboscis.

FIG. C. — Crochets des files dorsales du proboscis.

FIG. D. — Partie postérieure du corps d'un exemplaire mâle avec bourse copulatrice évaginée.

FIG. E. — Œuf mûr.

cylindrique et que ceci est surtout vrai pour les exemplaires de petite taille. Nous verrons ultérieurement l'importance de ces variations de la direction du proboscis et de la forme du cou.

Réceptacle du proboscis et ses annexes (planche III, fig. A). — Il s'insère en haut, au niveau de la limite entre le proboscis et le cou. Il possède une double paroi. Il s'étend sur toute la longueur du cou et se termine à 0,6 mm. en dessous de la limite du cou et du corps. Sa longueur totale est donc de 2,8 à 3,3 mm. sur une largeur minima de 0,2 mm. (partie médiane).

Il s'élargit notablement à son extrémité postérieure et se termine en massue. De son fond part le ligament central antéro-postérieur. Le ganglion cérébral est situé à sa partie moyenne.

Deux longs lemnisci lui sont annexés. Ils mesurent de 5 à 5,5 mm. de long sur 0,3 mm. de large à leur partie inférieure, alors que, dans leur partie supérieure, leur largeur est très réduite. L'extrémité postérieure des lemnisci n'atteint pas le pôle supérieur du testicule antérieur.

Corps. — 1° *Portion antérieure dilatée :* Elle mesure de 5 à 7 mm. de long. Elle est, ainsi que nous l'avons déjà dit, assez souvent subdivisée en deux renflements secondaires par un sillon plus ou moins accusé.

C'est sur le renflement supérieur que se trouve le champ continu d'épines cuticulaires. Sa hauteur moyenne est de 2,5 mm. sur la face ventrale et 1,2 mm. sur la face dorsale. Ce champ se compose de 24 à 30 rangées d'épines, qui mesurent 0,020 mm. de long sur 0,010 mm. de largeur à leur base et sont pourvues d'une racine très petite, dont la hauteur moyenne est de 0,016 mm. (planche II, fig. D). Les rangées d'épines, très serrées en haut, sont disposées de manière plus lâche au fur et à mesure que l'on descend. Notons que le champ épineux ne couvre pas l'extrémité toute postérieure des lemnisci.

2° *Partie postérieure cylindrique :* Proportionnellement, elle est plus longue chez les femelles que chez les mâles (7 fois plus longue que la partie dilatée chez les mâles et 9 fois plus longue, en moyenne, chez les femelles). Il n'existe aucune dilatation postérieure comme chez *A. frassoni*.

Appareil génital mâle. — Les testicules sont situés dans la seconde dilatation antérieure et sont placés directement l'un au-dessous de l'autre. Ils sont généralement nettement séparés par une distance qui peut être si réduite qu'ils paraissent alors contigus.

Le testicule antérieur (1,75 mm. de long sur 0,45 mm. de large) est un peu plus petit que le postérieur (1,80 mm. de long sur 0,55 mm. de large).

Les glandes cémentaires commencent à quelque distance du pôle inférieur du testicule postérieur. Elles sont au nombre de 2 et sont très longues (26 mm. chez un mâle de taille moyenne), mais très grêles.

La vésicule séminale mesure 1 mm. de long. Elle est située sur le même plan qu'un organe musculaire arrondi qui est une dépendance de la bourse copulatrice.

L'orifice génital mâle est terminal. Nous donnons ici une figure de la bourse copulatrice évaginée (planche III, fig. D). Nous n'avons pu noter la position et l'importance des formations nerveuses annexées à l'appareil copulateur.

Appareil génital femelle. — Il est très court (3 mm. environ). L'orifice génital femelle est sensiblement terminal et est entouré de très petits spicules, simples ressauts de la cuticule, non centrés par une épine, mais qui semblent ne pas être des *artefacts*, puisque nous les avons observés chez tous les exemplaires que nous avons en notre possession.

Les œufs sont de forme elliptique allongée avec une masse centrale de noyaux groupés qui apparaît très nettement. Les dimensions maxima des œufs (mesurées sur des œufs contenus dans la partie toute terminale de l'utérus et le vagin) sont en moyenne 0,097 mm. de long sur 0,026 mm. de large. La membrane moyenne forme deux hernies aux deux pôles. La coque est relativement mince. Si nous adoptons la théorie de Meyer (1938), cette forme allongée de l'œuf et la minceur de ses enveloppes seraient l'indication d'une évolution chez un Arthropode aquatique, très probablement un Crustacé de petite taille (planche III, fig. E).

Discussion

Ce parasite de *Larus ridibundus*, récolté sur le littoral français de l'Atlantique et de la Manche, nous paraît être le même que celui que Villot découvrit sur les côtes de Bretagne et décrivit sous le nom d'*Echinorhynchus longicollis*, qui fut ensuite transformé en *Arhythmorhynchus longicollis*. L'hôte est le même, la longueur (0,03 mm.) est la même. Le proboscis est dans les deux cas à peu près cylindrique, sans crochets nettement dissymétriques ; le cou est très long et le corps est divisé en deux portions, une antérieure élargie et une postérieure mince et régulièrement cylindrique qui est très longue.

Trois différences sont cependant apparentes lorsque l'on compare le dessin de Villot et les nôtres.

Le proboscis paraît implanté au sommet du cou, son grand axe étant dans le prolongement du grand axe du cou.

Le cou est cylindrique, sans dilatation supérieure.

Il n'y a pas de division de la portion antérieure dilatée du corps en deux renflements successifs.

Nous avons vu que ces trois différences tiennent en fait à des variations individuelles.

Quand ce parasite est fixé dans la muqueuse intestinale de l'oiseau, il enfonce non seulement son proboscis, mais également la totalité de son cou. Nous avons eu quelques difficultés pour dégager, sans les rompre, les extrémités antérieures de quelques-uns de nos exemplaires qui avaient été fixés sans être extirpés de la muqueuse. Nous émettons alors cette hypothèse invérifiable : il se peut que Villot ait considéré la dilatation supérieure du cou comme résultant d'un éclatement ou d'un écrasement accidentel survenu au cours des manœuvres de libération du *præsoma* de la muqueuse de l'hôte, d'autant plus qu'elle est inconstante et est plus ou moins accentuée selon les individus.

Les exemplaires figurés ici sont conservés dans la collection de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Etat actuel du genre *Arhythmorhynchus*

En 1933, Anton Meyer admettait 12 espèces dans le genre *Arhythmorhynchus*. Ces espèces sont les suivantes :

A. longicollis (Villot 1875).
A. frassoni (Molin 1858) Lühe 1911.
A. invaginabilis (von Linstow 1902, de Marval 1905) Lühe 1912.
A. macrourus (Bremser 1821) sp. inq.
A. roseus (Molin 1858).
A. plicatus (von Linstow 1883).
A. plumirostris van Cleave 1916.
A. uncinatus (Kaiser 1893).
A. hispidus van Cleave 1925.
A. trichocephalus (Leuckart) *in* Kaiser 1893.
A. teres van Cleave 1920.
A. fuscus Harada 1929.

A cette liste, on doit ajouter 10 autres espèces dont deux figurent dans la Monographie de Meyer.

Tout d'abord *A. brevis* Van Cleave 1916, que Meyer avait, à tort, transféré au genre *Polymorphus,* mais que Van Cleave (1945) assigna à nouveau au genre *Arhythmorhynchus.*

Une espèce classée par Meyer dans les *incertæ sedis* de la sous-famille des *Polymorphinæ, Echinorhynchus* (s. l.) *rubicundus* Molin 1859, est très certainement un représentant du genre que nous étudions ici.

La troisième espèce, *Arhythmorhynchus siluricola* R.-Ph. Dollfus 1929, est, pour ainsi dire, une « espèce oubliée », mais cependant parfaitement valide. Elle ne figure pas, en effet, dans l'ouvrage classique de Meyer, et, depuis 1929, nous ne l'avons trouvée mentionnée que dans un article, celui de B. Florescu (1941), sans d'ailleurs de références bibliographiques. Il est vrai que l'auteur de cette espèce hésitait à la classer dans le genre *Arhythmorhynchus,* auquel il l'avait, provisoirement, assignée. Nous verrons ultérieurement que cette espèce est, sans aucun doute possible, un représentant de ce genre.

Sept nouvelles espèces ont été décrites depuis 1933 :

A. duocinctus Chandler 1935.
A. anser Florescu 1941.
A. invaginabilis suecius Lundström 1942.
A. macracanthus Ward et Winter 1952.
A. *eroliæ* (Yamaguti 1939) V. Cleave et Rausch 1950.
A. comptus van Cleave et Rausch 1950.
A. tigrinus Moghe et Das 1953.

Au total, nous avons donc 22 espèces, dont voici la répartition géographique :

1° **Espèces européennes**, au total huit espèces qui sont :

A. invaginabilis,
A. longicollis,
A. macrourus,
A. anser,
A. invaginabilis suecius,
A. frassoni,
A. roseus,
E. rubicundus.

2° **Espèce africaine :**

A. siluricola, du Cameroun.

3° Espèces asiatiques, au nombre de cinq, dont la première a été récoltée au Turkestan, alors que les trois suivantes sont japonaises et la dernière indienne. Ce sont :

A. plicatus,
A. hispidus,
A. fuscus,
A. eroliæ,
A. tigrinus.

4° Espèces nord-américaines, au nombre de 7 :

A. brevis,
A. plumirostris,
A. uncinatus,
A. trichocephalus,
A. duocinctus,
A. macracanthus,
A. comptus.

5° Espèce sud-américaine :

A. teres, du Chili.

Espèces européennes

Nous allons maintenant passer en revue les espèces européennes et discuter leur validité.

Mais, auparavant, une remarque s'impose : sur les six espèces qui figurent dans le travail de Meyer, deux seulement (*A. frassoni* et *A. longicollis*) ont été décrites d'après des spécimens adultes ; les quatre autres descriptions ont trait à des individus juvéniles ou tout au moins non sexuellement mûrs. La seule espèce qui est en somme bien décrite et d'après des adultes est *A. frassoni.*

ARHYTHMORHYNCHUS FRASSONI (Molin 1858) Lühe 1911
[= *Echinorhynchus frassoni* Molin 1858 = (?) *E. globicollis* Creplin 1829 = *E. roseus* (Molin 1858) = *E. rubicundus* Molin 1859].

Cette espèce est manifestement différente d'*A. longicollis.* Sa taille est nettement plus élevée (30 à 80 mm.), avec un cou court et une dilatation très marquée de l'extrémité postérieure du corps.

C'est surtout le proboscis qui est caractéristique puisqu'il porte 18 files longitudinales seulement, chaque file comptant environ 20 crochets. La dissymétrie dorso-ventrale est très marquée. En effet, au niveau de la partie médiane dilatée du proboscis, les crochets des files ventrales sont très gros (2 crochets de grande taille sur les 3 files ventrales), et la présence de ces crochets relativement

énormes semble entraîner une atrophie concomitante des crochets situés à cette hauteur sur les deux files immédiatement latérales.

De plus, l'œuf est régulièrement ovalaire avec une membrane médiane très épaisse.

Les hôtes définitifs connus de cette espèce, qui paraît surtout fréquente en Italie du Nord, sont *Numenius arquatus*, *Mergus serratus* et *Numenius tenuirostris*. Chez cette dernière espèce, le parasite a été trouvé dans l'intestin, mais aussi dans la cavité générale. On sait que cette double localisation est assez fréquente chez les Acanthocéphales, l'hôte définitif pouvant également jouer le rôle d'hôte d'attente.

Un quatrième hôte, *Larus marinus*, est, pour Meyer qui l'indique avec (?), douteux.

ARHYTHMORHYNCHUS ROSEUS (Molin 1858) Porta 1905

Cette espèce n'est connue que par des juvéniles trouvés chez *Platessa passer* et *Leuciscus* sp. On en a également trouvé chez *Cantharus vulgaris*.

L'hôte intermédiaire serait *Palæmon squilla*, chez qui, selon Meyer, le parasite se rencontre fréquemment, les deux Poissons étant les hôtes d'attente.

Le proboscis porte de 30 à 36 rangées circulaires de crochets, Si l'on tient compte de la façon dont les anciens auteurs comptaient les crochets du rostre, on voit qu'il y a en fait de 16 à 18 files de 18 à 20 crochets. Porta note, d'autre part, l'existence de trois types de crochets. Tout ceci correspond bien à la morphologie du rostre d'*A. frassoni*, mais nullement à celle d'*A. longicollis*.

Meyer considérait *A. roseus* comme synonyme de l'une ou l'autre de ces espèces. Nous avons maintenant la certitude que c'est à la première qu'il convient de la rapporter.

ECHINORHYNCHUS (s. l.) *RUBICUNDUS* Molin 1859

Ce parasite, comme *A. frassoni*, a été récolté en Italie, et, comme *A. roseus*, l'hôte est *Platessa passer*.

Le proboscis est nettement dilaté en son milieu et porte 30 rangées circulaires de crochets. Les crochets de la partie médiane des files ventrales sont nettement plus développés que les autres, et ceci est particulièrement net sur la figure publiée par Stossich (1890) qui, à notre avis, représente la face ventrale du proboscis.

Porta (1905) avait fait de cette espèce un synonyme de *Polymorphus minutus*. Nous croyons qu'il s'agit là d'une erreur de détermination et qu'*Echinorhynchus rubicundus* est, comme *Arhythmorhynchus roseus*, un juvénile d'*Arhythmorhynchus frassoni*.

D'ailleurs, la description de Stossich (1890) est basée sur des exemplaires enkystés.

ARHYTHMORHYNCHUS INVAGINABILIS
(von Linstow 1902-de Marval 1905) Lühe 1912

Cette espèce est pour nous synonyme d'*A. longicollis*.

De Marval et, après lui, Lühe et Meyer l'ont cependant considérée comme valable, et ceci pour la raison bien simple qu'aucun de ces trois auteurs n'a pu la comparer avec l'espèce de Villot, ni avec sa description, puisque celle-ci est par trop insuffisante.

Lühe, qui a pu examiner les types de von Linstow, a noté qu'il s'agissait de juvéniles et que l'invagination caractéristique de l'extrémité postérieure dans le renflement antérieur du corps était une disposition provisoire, qui devait disparaître chez l'hôte définitif.

Le corps est allongé, cylindrique, nettement divisé en deux parties. La partie postérieure est très longue et mince ; elle représente, selon les spécimens, les 10/17 ou les 2/7 de la longueur totale du corps, qui est comprise entre 8 et 35 mm. (planche I, fig. F, G, H).

La partie antérieure est renflée et subdivisée par un rétrécissement médian en deux régions dilatées, une antérieure qui porte un champ d'épines cuticulaires et une postérieure qui contient les testicules. Notons, en passant, que le volume des testicules de l'exemplaire dessiné par Lühe est réduit, ce qui confirme le fait qu'il s'agit bien, sinon de juvéniles *senso strictu*, tout au moins d'individus non sexuellement mûrs.

Le proboscis est porté par un cou long, présentant une ébauche de renflement supérieur comme chez *A. longicollis*. Le grand axe du proboscis est fortement incliné ventralement. La forme générale du rostre est cylindrique, avec toutefois un discret renflement médian. Il y a de 22 à 24 files longitudinales de 18 à 20 crochets, sans grande dissymétrie dorso-ventrale, et, en particulier, les crochets des files ventrales, situés au niveau du renflement, ne sont pas particulièrement développés.

Dans sa description, Lühe dit : « Les 18 premiers tours de spire se composent de forts crochets. Les 24 autres tours n'en ont que de très petits. Les premiers mesurent 0,049 mm. de long et possèdent une très petite racine en forme de "talon", mesurant aussi

0,049 mm. de long. Les seconds, à partir du 24e tour, ne mesurent plus que 0,044 mm. de long et possèdent une très petite racine en forme de " talon ". »

Ces dimensions correspondent presque exactement à celles que nous avons indiquées ici à propos d'*A. longicollis*, et la forme de la racine, qui ressemble en effet à un pied vu de profil et dont le talon serait situé en haut, se conserve, comme le souligne Lühe, jusqu'au niveau des racines minuscules des crochets inférieurs.

Tous ces caractères nous permettent donc d'affirmer la synonymie entre *A. longicollis* et *A. invaginabilis*.

Du fait de la loi de priorité, c'est la description de Villot qui est, malgré ses lacunes, la première en date, et c'est donc le nom qu'il a proposé qui prévaut.

Il est vraisemblable que l'hôte d'*A. invaginabilis*, *Numenius arquatus*, est un hôte accidentel d'*A. longicollis*.

ARHYTHMORHYNCHUS ANSER B. Florescu 1941

Cette espèce a été découverte sur le littoral roumain de la Mer Noire chez *Larus argentatus cachinnans* (Pontop) et elle est également synonyme d'*Arhythmorhynchus longicollis*.

Les dessins, publiés dans l'article de Florescu (1941), sont en effet absolument identiques à ceux que nous avons faits des exemplaires que nous avons étudiés (planche I, fig. B, C).

Le cou allongé, avec son renflement supérieur, et le proboscis fortement incliné ventralement, qui ressemblent à une tête d'oie, ont valu à l'espèce son nom d'*anser*.

Le proboscis est peu dilaté en son milieu. Les crochets ne présentent pas de grande dissymétrie, avec des racines d'aspect fort comparable au « talon » de Lühe. Ces crochets sont grands en haut et petits en bas (Florescu ne donne aucune dimension des crochets et des racines) et sont disposés en 22 files longitudinales de 22 crochets (planche I, fig. D).

Le champ antérieur d'épines cuticulaires est placé sur le renflement antérieur du corps. Les testicules sont dans le renflement postérieur et le reste du corps est très allongé et régulièrement cylindrique.

Seule diffère la taille des exemplaires. Les femelles mesurent de 61 à 70 mm. de long sur 1,33 mm. de large en moyenne et les mâles de 44 à 63 mm. sur 1,10 mm. Mais nous savons que cette différence est très fréquente chez une même espèce parasitant des hôtes différents et nous en avons eu récemment des exemples démonstratifs

chez les Poissons (Y. Golvan, 1956). Ce détail n'est donc pas suffisant pour légitimer la création d'une espèce distincte. Lorsque l'on fait le rapport entre la taille des différents organes et la longueur du corps chez les exemplaires roumains et les exemplaires français, on obtient des chiffres identiques.

La morphologie des œufs et leurs dimensions sont également comparables (planche I, fig. E).

ARHYTHMORHYNCHUS MACROURUS (Bremser 1821), sp. inq.
(= *Echinorhynchus ardeæ purpureæ* Rudolphi 1819
= *E. macrourus* Bremser *in* Westrumb 1821)

Meyer met en doute la validité de cette espèce qui, selon lui, est synonyme d'*A. frassoni* ou d'*A. invaginabilis*.

La description est basée sur des juvéniles ou tout au moins des individus assez loin de la maturité sexuelle.

Le corps ne mesure en effet que 6 à 9 mm. de long. Le proboscis est légèrement dilaté en son milieu. Il porte 40 rangées circulaires de crochets de taille moyenne. Aucun de ces crochets ne présente un développement tel qu'il ait frappé l'auteur qui a décrit l'espèce. Il ne peut donc s'agir d'*A. frassoni*. Le nombre de files (18 à 20) et le nombre de crochets par file sont exactement ceux que nous avons trouvés chez *A. longicollis*. On peut donc, avec une certitude absolue, assimiler *A. macrourus* à un jeune d'*Arhythmorhynchus longicollis*.

ARHYTHMORHYNCHUS INVAGINABILIS SUECICUS Lundström 1942

Cette espèce a été découverte en Suède chez *Anthus spinoletta littoralis* et n'est connue que par un exemplaire mâle immature, d'où, probablement, le fait que la partie postérieure du spécimen était invaginée, et la longueur médiocre de cette portion du corps.

L'*habitus* de cette espèce est très comparable à celui d'*Arhythmorhynchus invaginabilis*, mises à part la longueur un peu plus grande des crochets du proboscis et l'existence d'une apophyse (manubrium) sur la racine. La longueur de cette apophyse croît au fur et à mesure que la taille de la racine se réduit.

Le nombre de files longitudinales (24) et le nombre de crochets par file (19 à 20) sont tout à fait comparables à ce que l'on observe chez *Arhythmorhynchus longicollis*.

Ces différences dans la morphologie des crochets ne sont peut-être pas suffisantes pour légitimer la création d'une espèce nouvelle, mais

à coup sûr, elles obligent à considérer cette espèce comme une variété de l'espèce type, ainsi que Lundström l'a fait.

Il est regrettable que Lundström n'ait pas donné de figures de son espèce.

***

Au terme de cette revue des espèces européennes du genre *Arhythmorhynchus*, nous proposons les modifications suivantes :

Seules, *A. frassoni* et *A. longicollis* sont considérées comme des espèces valables.

A. roseus et *E. rubicundus* sont assimilées à *A. frassoni*.

A. invaginabilis, *A. macrourus* et *A. anser* sont synonymes d'*A. longicollis*, et *A. invaginabilis suecicus* est une variété de cette espèce.

Nous aurons donc maintenant deux espèces européennes seulement dans ce genre :

1° *Arhythmorhynchus frassoni* (Molin 1858) Lühe 1911 [= *Echinorhynchus frassoni* Molin 1858 = (?) *E. globicollis* Creplin 1829 = *E. roseus* (Molin 1858) Porta 1905 = *E. rubicundus* Molin 1859].

2° *Arhythmorhynchus longicollis* (Villot 1875) (= *Echinorhynchus longicollis* Villot 1875 = *E. invaginabilis* von Linstow 1902-de Marval 1905 = *E. macrourus* Bremser 1821 = *E. ardeæ purpureæ* Rudolphi 1819 = *Arhythmorhynchus anser* Florescu 1941).

Cette espèce comporte une variété : *Arhythmorhynchus longicollis* var. *suecica* (Lundström 1942).

***

ARHYTHMORHYNCHUS SILURICOLA R.-Ph. Dollfus 1929

Parmi les espèces non-européennes, seule cette espèce africaine nous retiendra, car nous voudrions confirmer son appartenance au genre *Arhythmorhynchus*.

R.-Ph. Dollfus avait provisoirement classé son espèce dans ce genre parce qu'il lui paraissait le seul genre valide qui lui convienne à peu près. L'obstacle à l'assignation certaine d'*A. siluricola* au genre *Arhythmorhynchus* était que les crochets ventraux du proboscis n'étaient manifestement pas plus forts et plus gros que ceux des files dorsales. Nous savons maintenant que, contrairement à l'opinion de Hyman (1951), cette dissymétrie n'est nullement constante dans ce genre, et nous ne l'avons jusqu'ici rencontrée que chez *Arhythmorhynchus frassoni*.

Comme cette espèce ne figure pas dans la Monographie de Meyer, nous croyons qu'il est utile de donner rapidement ici les principales caractéristiques de cette espèce.

La description est basée sur l'étude de trois exemplaires récoltés chez un Poisson de la famille des Siluridés, appartenant soit au genre *Chrysichthys*, soit au genre *Gephyroglanis*, et capturé au Cameroun. Nous avons pu examiner les exemplaires types de cette espèce grâce à l'obligeance de M. R.-Ph. Dollfus.

Deux exemplaires présentent une extrémité postérieure évaginée que R.-Ph. Dollfus appelle « un appendice mince, probablement copulateur ». La longueur totale des spécimens est comprise entre 7 et 10,6 mm. sur 0,7 à 1 mm. de large.

Le proboscis est subcylindrique et porte 20 files de 15 à 16 crochets chacune. La racine de ces crochets est remarquable par l'existence d'un « talon » placé au-dessus de son inflexion. Lorsque l'on examine les crochets de haut en bas, on voit que la racine est d'abord plus longue que la partie libre du crochet, puis qu'elle se réduit peu à peu, alors que le talon devient plus net. La racine des dernières rangées ne se recourbe plus, mais est presque située dans le prolongement du grand axe du crochet, puis, plus bas, elle se bifurque et enfin, au niveau des toutes dernières rangées, elle est très réduite, si bien que ces crochets sont presque des épines, comme celle de la base du rostre des *Centrorhynchus*.

La partie antérieure du corps est épineuse (25 à 30 rangées circulaires d'épines), mais elle doit être surtout garnie d'épines sur la face ventrale, comme il est de règle.

Tous ces caractères rattachent cette espèce au genre *Arhythmorhynchus*, et en particulier l'existence de cette apophyse sur les racines de crochets est à rapprocher de ce qu'a noté Lundström pour sa variété.

Les organes internes ne sont pas décrits parce qu'ils sont insuffisamment visibles.

Nous pouvons, en conclusion, affirmer qu'*Arhythmorhynchus siluricola* est bien un représentant du genre *Arhythmorhynchus*, mais qu'il s'agit de juvéniles. Le fait que la partie postérieure du corps était invaginée est à rapprocher de ce que l'on observe chez les juvéniles d'*A. longicollis*.

Le parasite doit être, à l'état adulte, un parasite d'Oiseau, comme tous les autres *Arhythmorhynchus*, et le Siluridé doit être un hôte d'attente, ce qui est conforme aux notions très fragmentaires que nous possédons actuellement sur la biologie des espèces de ce genre.

Il nous reste à formuler le souhait que l'on puisse, un jour, décrire des adultes sexuellement mûrs, comme Lincicome (1943) le fit pour *Arhythmorhynchus duocinctus*, dont Chandler avait, précédemment (1935), décrit les juvéniles. Ici encore, l'hôte d'attente était un Poisson (*Paralichthys lethostigmus*) et l'hôte définitif un Oiseau ichthyophage (*Nycticorax nycticorax hoactli*).

*
**

Nous ne passerons pas en revue la totalité des autres espèces de ce genre signalées dans le monde. Nous nous contenterons de donner une clé dichotomique pour l'identification de toutes les espèces actuellement décrites.

Signalons toutefois l'essai de réalisation expérimentale du cycle d'*A. tigrinus* réalisé par Moghe et Das (1954) et Das (1953-54).

Diagnose du genre *Arhythmorhynchus* Lühe 1911

Corps de taille moyenne, très allongé, avec une nette division en deux parties, une antérieure dilatée et une postérieure mince et longue, souvent invaginée dans la partie antérieure chez les juvéniles et les jeunes adultes.

Partie antérieure du corps assez souvent subdivisée par une striction médiane en deux renflements secondaires.

Le renflement antérieur porte des épines cuticulaires disposées en un ou deux champs qui couvrent une surface plus grande sur la face ventrale que sur la face dorsale.

Le renflement inférieur renferme, chez le mâle, les testicules.

Partie postérieure du corps très longue, cylindrique et parfois dilatée dans sa portion terminale.

Proboscis assez long et présentant toujours une dilatation médiane plus ou moins marquée, qui lui donne une forme de fuseau plus ou moins nette.

Il y a peu de dissymétrie dorso-ventrale des crochets, mais, dans quelques espèces, il peut y avoir des crochets de grande taille, situés sur les files ventrales, au niveau de la dilatation du proboscis.

Cou toujours nettement marqué, parfois très long.

Réceptacle du proboscis long, à double paroi, et ganglion cérébroïde généralement placé en son milieu, contre la paroi dorsale.

Lemnisci très longs, dépassant le fond du réceptacle.

Testicules ovoïdes très allongés, situés dans la partie médiane et presque contigus, placés directement l'un derrière l'autre.

Glandes cémentaires généralement au nombre de deux, sauf dans quelques espèces où on en compte quatre.

Noyaux sous-cuticulaires fragmentés, arrondis et concentrés dans la région antérieure dilatée du corps. Ils manquent totalement ou presque dans les régions situées en avant et en arrière de cette dilatation. C'est peut-être là le caractère le plus original des *Arhythmorhynchus* (Van Cleave et Rausch, 1950).

Œufs ovoïdes plus ou moins allongés, possédant trois enveloppes concentriques. Il existe ou non des hernies polaires formées aux dépens de la membrane moyenne.

Parasites répandus dans le monde entier, dont l'hôte intermédiaire est généralement un Arthropode aquatique, l'hôte d'attente un Poisson ou un Batracien, et l'hôte définitif toujours un Oiseau aquatique ichthyophage.

Clé dichotomique des espèces du genre *Arhythmorhynchus* Lühe 1911

1. — A) Le renflement antérieur du corps porte deux champs d'épines cuticulaires nettement séparés 2

   B) Il n'y a qu'un seul champ d'épines cuticulaires sur le renflement antérieur 4

2. — A) Il existe un crochet beaucoup plus gros que les autres au milieu des files longitudinales de crochets du proboscis ..... *Arhythmorhynchus macracanthus* Ward et Winter 1952

   B) Les crochets du proboscis sont tous de taille sensiblement égale 3

3. — A) Les adultes sexuellement mûrs sont de petite taille (6 à 10 mm.) ..... *Arhythmorhynchus duocinctus* Chandler 1935

   B) Les adultes sexuellement mûrs sont de taille plus grande .. ..*Arhythmorhynchus hispidus* Van Cleave 1925 (1)

4. — A) Les crochets de la partie moyenne des files ventrales sont plus gros que ceux du reste du proboscis 5

   B) Les crochets sont sensiblement de la même taille sur toute la surface du proboscis 11

(1) Witenberg (1932) avait créé un genre nouveau, *Southwellina*, et y avait classé cette espèce. Ce genre n'a pas été reconnu valable (Lincicome, 1943, et Van Cleave, 1945). La sous-famille des *Polymorphinæ* est très homogène et les caractères distinctifs de chacun des genres qui la composent sont peu tranchés. Actuellement, on y admet généralement cinq genres : *Polymorphus* Lühe, 1911 ; *Filicollis* Lühe, 1911 ; *Corynosoma* Lühe, 1904-1905 ; *Bolbosoma* Porta, 1908 ; *Arhythmorhynchus* Lühe, 1911.

Les genres *Profilicollis* Meyer, 1931 et *Falsificollis* Webseter, 1948 ont été assimilés au genre *Polymorphus* (Van Cleave, 1947 et 1939).

5. A) Extrémité postérieure du corps dilatée, au moins chez les femelles sexuellement mûres 6

B) La partie postérieure du corps est régulièrement cylindrique, sans dilatation postérieure 7

6. A) Le proboscis est armé de 18 files longitudinales de 20 crochets. Les œufs sont ovoïdes, sans hernie polaire de la membrane médiane, mesurant de 0,035 à 0,039 mm. de long, sur 0,014 mm. de large .... ***Arhythmorhynchus frassoni*** (Molin 1858) Lühe 1911

B) Le proboscis est armé de 16 files de 14 à 15 crochets. Les œufs sont ellipsoïdes, très allongés, avec des hernies polaires de la membrane moyenne, mesurant de 0,065 à 0,089 mm. de long sur 0,018 mm. de large .... ***Arhythmorhynchus plumirostris*** Van Cleave 1916

7. — A) Testicules presque sphériques. Proboscis avec 18 files longitudinales de 13 à 18 crochets .... ***Arhythmorhynchus brevis*** Van Cleave 1916

B) Testicules en ovale très allongé 8

8. — A) Le nombre de rangées circulaires d'épines cuticulaires du corps est inférieur à 10 9

B) Le nombre de rangées circulaires d'épines cuticulaires du corps est supérieur à 10 10

9. — A) Le nombre de files d'épines cuticulaires du corps est voisin de 30. Le proboscis est garni de 15 à 16 files de 8 à 9 crochets . ***Arhythmorhynchus comptus*** Van Cleave et Rausch 1950

B) Le nombre de files longitudinales d'épines cuticulaires du corps est voisin de 40 (40 à 44 files). Le proboscis est armé de 17 à 18 files de 18 crochets .... ***Arhythmorhynchus tigrinus*** Moghe et Das 1953

10. — A) Il y a 13 rangées circulaires d'épines cuticulaires sur le corps et 13 rangées circulaires de crochets sur le proboscis ..... ***Arhythmorhynchus plicatus*** (von Linstow 1883)

B) Il y a de très nombreuses rangées circulaires d'épines sur le corps (plus de 15). Le proboscis est garni de 20 files longitudinales de 19 à 20 crochets .... ***Arhythmorhynchus trichocephalus*** (Leuckart)

11. A) Le nombre de files longitudinales de crochets du proboscis est inférieur ou égal à 18 12

B) Le nombre de files longitudinales de crochets du proboscis est supérieur ou au moins égal à 20 14

12. — A) Le nombre de crochets par file est compris entre 12 et 13 ..... ***Arhythmorhynchus eroliae*** (Yamaguti 1939)

B) Le nombre de crochets par file est supérieur à 13 13

13. — A) Le nombre de crochets par file est compris entre 14 et 16 ..... ***Arhythmorhynchus teres*** Van Cleave 1920

B) Le nombre de crochets par file est compris entre 16 et 18, et la taille des crochets est supérieure à 0,100 mm. pour certains d'entre eux ..... ***Arhythmorhynchus uncinatus*** (Kaiser 1893)

14. — A) Les racines des crochets des rangées inférieures du proboscis présentent une racine d'abord située dans le prolongement du grand axe du crochet, puis se bifurquant quelques rangées plus bas. Le proboscis est armé de 20 files de 15 à 16 crochets ..... ***Arhythmorhynchus siluricola*** Dollfus 1929

B) Les racines des crochets du proboscis ne sont jamais bifurquées 15

15. — A) Les glandes cémentaires sont au nombre de 4. Le proboscis porte 22 files de 13 à 14 crochets .... ***Arhythmorhynchus fuscus*** Harada 1929

B) Il y a deux glandes cémentaires. Le proboscis porte de 22 à 26 files longitudinales de 18 à 22 crochets 16

16. — A) Racines des crochets présentant une sorte de talon supérieur dont la taille se réduit peu à peu en descendant .... ***Arhythmorhynchus longicollis*** (Villot 1875)

B) Les crochets présentent, sur leur racine, une apophyse dont la taille augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de la base du proboscis ..... . ***Arhythmorhynchus longicollis var. suecica*** (Lundström 1942)

Liste des hôtes parasités par les *Arhythmorhynchus*

A. longicollis.

Hôte définitif : *Larus ridibundus* Linné 1758,
Larus canus Linné 1758,
Larus argentatus cachinnans (Pontopp),
Mergus merganser Linné 1758,
Arenaria interpres (Linné 1758).

Hôte accidentel : (?) *Numenius arquatus* (Linné 1758).
Ardeæ purpureæ (Linné 1758),
Ciconia ciconia (Linné 1758).

A. longicollis suecica.

Hôte définitif : *Anthus spinoletta littoralis.*

A. frassoni.

Hôte définitif : *Numenius arquatus* (Linné 1758),
Numenius tenuirostris Vieillot 1817,

Mergus serrator Linné 1758,
Larus marinus (?) Linné 1758.
Hôte accidentel : *Cantharus vulgaris.*
Hôte d'attente : *Platessa passer,*
Leuciscus sp.
Hôte intermédiaire : *Palæmon squilla.*

A. silluricola.
Hôte d'attente : *Chrysichthys* sp. ou *Gephyraglanis* sp.

A. plicatus.
Hôte définitif : *Emberiza stewarti,*
Turdus merula Linné 1758,
Oenanthe oenanthe (Linné 1758),
Monticola cyanea.

A. hispidus.
Hôte définitif : *Nycticorax nycticorax.*
Hôte d'attente : *Rana nigromaculata.*

A. fuscus.
Hôte définitif : *Nycticorax nycticorax.*

A. tigrinus.
Hôte définitif expérimental : corbeau et milan.
Hôte d'attente : *Rana tigrina* (Daud.).

A. brevis.
Hôte définitif : *Botaurus lentigenosus* (Montag).

A. plumirostris.
Hôte définitif : *Botaurus lentigenosus* (Montag).

A. uncinatus
Hôtes inconnus.

A trichocephalus.
Hôtes inconnus.

A. duocinctus.
Hôte définitif : *Nycticorax nycticorax hoactli* (Gmelin 1789).
Hôte d'attente : *Paralichthys lethostigmus.*

A. macracanthus.
Hôte d'attente : *Umbrina roncador* Jordan et Gilbert.

A. comptus.

Hôte définitif : *Erolia ptilocnemis couesi* (Ridgway), *Erolia alpina pacifica* (Vieillot), *Aphriza virgata* (Gmelin).

A. teres.

Hôte définitif : *Larus dominicanus.*

Résumé

Nous avons donné une description détaillée d'*Arhythmorhynchus longicollis,* espèce signalée, mais non décrite par Villot en 1875, et parasite des mouettes du littoral français.

Au cours de la révision du genre *Arhythmorhynchus* Lühe 1911, nous avons considéré comme synonymes d'*A. frassoni : A. rosaeus* et *Echinorhynchus rubicundus.*

Les espèces : *A. invaginabilis, A. anser, A. macrourus,* sont des synonymes d'*A. longicollis,* qui reste valable du fait de l'antériorité de la date de description.

L'espèce « oubliée » de R.-Ph. Dollfus, *A. siluricola,* est définitivement classée dans ce genre, et les lignes essentielles de sa description données à nouveau.

Nous avons modifié la diagnose du genre *Arhythmorhynchus* et donné une clé dichotomique des espèces appartenant à ce genre actuellement connu dans le monde entier.

Enfin, nous avons dressé la liste des différents hôtes chez lesquels ont été trouvés ces parasites.

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris

Bibliographie

Baylis (H. A.), 1922. — A new Cestode and other parasitic worms from Spitzbergen, with a note on two leeches. Results of the Oxford University Expedition to Spitzbergen, n° 6. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (ser. 9), IX, 421-427.

Bremser (J. G.), 1821. — *Notitia insignis vermium intestinalium collectionis vindobonensis,* Vienna.

Chandler (A. C.), 1935. — Parasites of fishes in Galveston Bay. *Proceed. U.S. Nat. Mus.,* LXIII, 123-157.

Creplin, 1829. — Novae observationes de ento ois. *Okens. Isis,* II, 68-189, Berolini.

Das (E. N.), 1953-54. — On some interesting larval stages in the life-history of a new species of the acanthocephalan genus *Arhythmorhynchus* from the frog *Rana tigrina* (Daud) from India. *Rec. Indian. Mus.*, LI (1), 39-50.

Dollfus (R.-Ph.), 1929. — Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. Helmintha, I, Trematoda et Acanthocephala. *Faune des Colonies Françaises*, III (2), 105-113.

Florescu (B.), 1941. — *Arhythmorhynchus anser* sp. nov., nouvel Acanthocéphale parasite de *Larus argentatus cachinnans* (Pontop) sur le Littoral Roumain de la Mer Noire. *Ann. Parasitol. Hum. et Comp.*, XVIII, 215-219.

Golvan (Y.-J.), 1956. — Une espèce et une variété nouvelles d'Acanthocéphales, parasites des Poissons de mer des côtes du Sénégal, et redescription de *Serrasentes socialis* (J. Leidy, 1851), Van Cleave, 1924. *Ann. Parasitol. Hum. et Comp.* (sous presse).

Harada (I.), 1929. — Ueber eine neue Species der Acanthocephalen. *Japanese Jl. Zool.*, III-IV.

Hyman (L. H.), 1951. — The Invertebrates, III, New-York.

Kaiser (J.), 1893. — Die Acanthocephalen und ihre Entwicklung. *Bibl. Zool.*, VII.

Lincicome (D. R.), 1943. — Observations on the adult of *Arhythmorhynchus duocinctus* Chandler, 1935 (*Polymorphidæ-Acanthocephala*). *Trans. American. Microsc. Soc.*, LXII, 69-71.

Linstow (O. von), 1883. — Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen gessammelt nach Prof. Fedtschenko in Turkestan. *Arch. Naturgesch.*, XLIX, 304-305 (9).

— 1902. — Beobachtungen an neuen und bekannten Nemathelminthen. *Arch. mikr. Anat.*, LX, 217-232 (9).

Lühe (M.), 1905, 1904. — Geschichte und Ergebnisse der Echinorhynchenforschung bis auf Westrumb (1821). *Zool. Annal. Zeitschr. Gesch. Zool.*, 139-353.

— 1911. — Acanthocephalen. *Brauer, Süsswasserfauna Deutschlands*, XVI, Jena, 60.

— 1912. — Zur Kenntnis der Acanthocephalen. *Zool. Jahrb. Suppl.*, XV, 271-306 (13-14).

Lündström (A.), 1942. — Die Acanthocephalen Schwedens mit Ausnahme der Fischacanthocephalen von Süsswasserstandorten. *Lund*, 238 pp.

Marval (L. de), 1905. — Monographie des Acanthocéphales d'Oiseaux. Thèse de Sciences, Lausanne, in *Rev. Suisse Zool.*, XIII, 195-387.

Meyer (A.), 1931. — Die Acanthocephalen des Arktischen Gebietes. *Fauna Artica*, VI, 11-20.

— 1932-1933. — Acanthocephala, in *Bronns Klass. Ordn. Tierreichs*, IV, 2-11, Leipzig.

— 1938. — Die plasmodiale Entwicklung und Formbildung des Reisenkratzer (*Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Pallas), III. *Teil. Zool. Jahrb. Abt. Anat.*, LXIV, 131-197.

Moghe (M. A.) et Das (E. N.), 1953. — On a new species of Acanthocephala of the genus *Arhythmorhynchus* (Lühe, 1911), from India. *Prof. G. S. Thapar. Comm. Vol.*, 211-216.

Molin (R.), 1858. — Prospectus helminthum, quae in parte secunda prodromi faunae helminhologicae Venetae continentur. *Sitzber. Akad. Wiss. Wien. math. naturw.*, XXX, 141.

— 1859. — Cephalocotylea e Nematoidea. *Sitzber. Akad. Wien,* XXXVIII, 16.

Porta (A.), 1905. — Gli Echinorhynchi dei Pesci. *Arch. Zool. Italiano, Napoli,* II, 149-214.

Rudolphi (C. A.), 1819. — Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. δ^{e} *Berolini.*

Stossich (M.), 1890. — Elminti Veneti (Raccolte dal Dr. Alessandro Conte de Ninni). *Boll. Soc. Sc. Nat. Trieste* (ser. 7), XII, 50-56.

Van Cleave (H. J.), 1916. — A revision of the genus *Arhythmorhynchus* with descriptions of two new species from North American Birds. *Jl. Parasitol.,* II, 167-174.

— 1918. — The Acanthocephala of North American Birds. *Trans. Americ. Microsc. Soc.,* XXXVII (1), 19-48.

— 1920. — Acanthocephala collected by the Swedish-Expedition to the Juan-Fernandez Island (1916-1917). *The Natural history of Juan Fernandez and Easter Island.* Dr Carl Skottsberg, vol. III, 75-81.

— 1925. — Acanthocephala from Japan. *Parasitol.,* XVII, 149-156.

— 1939. — A new species of the Acanthocephalan genus *Polymorphus,* and notes on the status of the name *Profilicollis.* (Profilicollis). *Jl. Parasitol.,* XXV (2), 129-131.

— 1945. — The status of the Acanthocephalan genus *Arhythmorhynchus* with particular reference to the validity of *Arhythmorhynchus brevis. Transac. Americ. Microsc. Soc.,* LXIV (2), 133-137.

— 1947. — Analysis of distinctions between the Acanthocephalan genera *Filicollis* and *Polymorphus,* with description of a new species of *Polymorphus. Trans. Americ. Microsc. Soc.,* LXVI, 302-313.

Van Cleave (H. J.) et Rausch (R. L.), 1950. — A new species of the Acanthocephalan genus *Arhythmorhynchus* from sandpipers of Alaska. *Jl. Parasitol.,* XXXVI (3), 278-283.

Villot, 1875. — Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des Côtes de la Bretagne. *Archiv. Zool. Expérim.,* IV, 451-482.

Webster (J. D.), 1948. — A new Acanthocephalan from the sanderling. *Trans. Americ. Microsc. Soc.,* LXVII, 66-69.

Ward (H. L.) et Winter (H. A.), 1952. — Juvenile Acanthocephala from the yellowfin croacker, *Umbrina roncador,* with description of a new species of the genus *Arhythmorhynchus. Trans. Americ. Microsc. Soc.,* LXXI (2), 154-156.

Westrumb (A. H. L.), 1821. — De Helminthibus acanthocephalis. Comment. Hist. Anatom. adnexo recensu animalium, in museo Vindobonensi circa Helminthes dissectorum et singularum speciarum harum in illis repertarum. Cum tabb. aen. *Fol. Hannoverae,* III, 85 (1821, Helving).

Witenberg (G.), 1932. — Akanthocephalen-studien, II. Ueber das System der Acanthocephalen. *Boll. Zool. Italian. Napoli,* III (5), 253-266.

Yamaguti (S.), 1939. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part XXIX ; Acanthocephala 2. *Japanese. Jl. Zool.,* VIII (3), 337-338.

UNE ESPÈCE ET UNE VARIÉTÉ NOUVELLES D'ACANTHOCÉPHALES PARASITES DES POISSONS DE MER DES CÔTES DU SÉNÉGAL, ET REDESCRIPTION DE *SERRASENTIS SOCIALIS* (Leidy 1851) van Cleave 1924

Par **Yves J. GOLVAN**

Nous avons étudié la collection d'Acanthocéphales parasites des Poissons de mer des côtes du Sénégal qui nous a été confiée par M. Jean Cadenat, Directeur de la Section de Biologie Marine de l'Institut Français d'Afrique Noire (1).

Cette collection comprenait les Acanthocéphales récoltés lors de l'autopsie de 73 Poissons, appartenant à 38 espèces différentes. Tous ces Poissons ont été capturés par la Section de Biologie Marine de l'I.F.A.N., de 1951 à 1954, principalement dans la région de Dakar-Gorée.

Nous donnons ici la liste de ces Poissons et des Acanthocéphales qu'ils hébergeaient (tableau I). Les résultats détaillés de cette étude seront publiés dans le Bulletin de l'I.F.A.N. Nous nous bornerons, dans la présente note, à donner les descriptions complètes d'une espèce et d'une variété nouvelles que nous avons identifiées. Nous pensons qu'il est également utile de donner une description complète d'une espèce anciennement décrite et très commune, *Serrasentis socialis*.

Remarques générales

1° Manque de variété de la faune des Acanthocéphales de Poissons dans cette partie de l'Atlantique

Sur 38 hôtes différents, presque tous nouveaux, nous n'avons trouvé que 6 espèces différentes d'Acanthocéphales. Ces parasites

(1) Nous prions M. J. Cadenat de bien vouloir trouver ici l'expression de nos remerciements.

se montrent, de plus, fort peu spécifiques quant au choix de leur hôte. Ils parasitent des Poissons appartenant à des familles très éloignées zoologiquement les unes des autres.

2° Variations morphologiques de *Rhadinorhynchus pristis*

Ces variations portent sur le nombre de files longitudinales de crochets, le nombre de crochets par file, l'existence d'un ou deux champs d'épines cuticulaires sur le corps. Mais deux caractères sont particulièrement variables : la taille et la coloration.

A) *Variations de taille.* — Elles peuvent aller du simple au double selon les hôtes. Chez *Sardinella aurita* et chez *Trachinotus goreensis,* le parasite est toujours de très grande taille, certaines femelles dépassant 85 mm. de long. Chez *Scomber colias* et chez *Dentex filosus,* par contre, la longueur n'excède guère 40 mm. Ces différences sont constantes chez un hôte donné, quels que soient la date et le lieu de la capture, la taille du Poisson et le nombre des parasites qu'il hébergeait.

B) *Variations de coloration.* — Chez *Sardinella aurita* et chez *Trachinotus goreensis,* ce parasite est de couleur rouge-orangé. Chez d'autres hôtes, la teinte est plus pâle ; chez d'autres, enfin, le ver est blanchâtre.

La coloration des téguments des Acanthocéphales est normalement blanchâtre, mais elle peut être modifiée par les aliments qu'ils absorbent (Meyer, 1933).

A ce propos, nous avons eu récemment un exemple particulièrement démonstratif. A l'autopsie de plusieurs Truites (*Salmo trutta* L.), pêchées dans un affluent de l'Aulne, à Callac (Côtes-du-Nord), nous avons récolté de nombreux spécimens d'*Echinorhynchus clavula* Dujardin 1845 de coloration blanc rosé. Le contenu intestinal des Truites ne comprenait que des Ephémères et des Vairons (*Phoxinus phoxinus* L.).

Nous avons retrouvé ce même parasite chez deux Truites provenant de Milly-sur-Thérain (Oise). Sa coloration était orange. Le tube digestif des Poissons ne contenait que des Gammares (*Gammarus pulex*), qui, sous l'action des sucs digestifs, avaient pris une couleur orangée. Il est certain que la couleur d'*E. clavula* était liée à l'absorption à travers sa cuticule du pigment du Crustacé. La couleur particulière de certains spécimens de *Rhadinorhynchus pristis* doit être due à un phénomène analogue et dépendre, en définitive, des préférences alimentaires de l'hôte. En aucun cas, la colo-

ration d'un Acanthocéphale ne peut être un caractère utilisable dans la systématique de ce groupe, bien que quelques auteurs aient cru pouvoir y attacher quelque importance.

3° *Extension de l'aire de répartition géographique de certaines espèces.* — Cette remarque vaut pour la variété d'*Illiosentis furcatus* que nous décrivons ici et également pour les deux espèces du genre *Acanthocephaloides* que nous signalons.

Le genre *Acanthocephaloides* était, selon Meyer (1933), uniquement représenté en Méditerranée et en Mer Noire. R.-Ph. Dollfus (1951) a montré que ce genre se rencontrait également dans l'Océan Indien. La découverte d'*A. propinquus* et d'*A. chabanaudi* sur la côte Ouest de l'Afrique permet d'accroître considérablement le domaine de ce genre qui apparaît, d'ores et déjà, comme cosmopolite.

Cependant, sa présence dans le Pacifique reste encore à démontrer, puisque les espèces japonaises décrites par Yamaguti (1935-1939) et Fukui et Morisita (1936) ne peuvent être considérées comme des représentants de ce genre. Cable et Quick (1954) ont d'ailleurs créé le genre *Neoacanthocephaloides* qui permet de les classer.

I. *ILLIOSENTIS FURCATUS* var. *AFRICANA* n. var.

Créé en 1939 pour *Illiosentis furcatus* Van Cleave et Lincicome 1939, le genre *Illiosentis* ne compte que deux espèces découvertes, toutes les deux, chez des Poissons d'Amérique du Nord : *Illiosentis furcatus* chez *Menticirrhus americanus* (Louisiane) ; *Illiosentis centratus* chez *Menticirrhus undulatus, Roncador stearsi* et *Umbina roncador* (Californie).

Nous avons trouvé *I. furcatus* dans l'intestin d'*Albula vulpes* (*Albulidaæ*). Ce Poisson est très commun sur les côtes du Sénégal et il semble qu'il soit très souvent parasité par *I. furcatus*, car nos exemplaires ont été récoltés chez des *A. vulpes* capturés en des points très éloignés du littoral et à des périodes différentes de l'année.

Ce parasite est très aisément identifiable, car les six crochets qui terminent les six files ventrales du proboscis sont énormes, beaucoup plus développés que tous les autres.

Dans l'espèce type, ces grands crochets mesurent de 0,051 à 0,077 mm. de long chez les mâles et de 0,051 à 0,089 mm. chez les femelles. De plus, les crochets de l'avant-dernière rangée circulaire

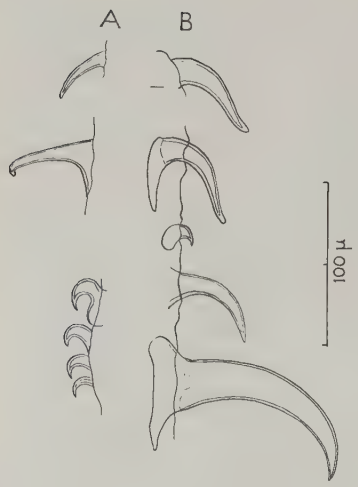


Fig. 1. — *Illiosentis furcatus* var. *africana* : Crochets du proboscis. A : file dorsale ; B : file ventrale.

sont pratiquement de la même taille que ceux du reste du proboscis (planche I, fig. B).

Chez nos exemplaires africains, les six grands crochets basaux sont plus grands. Ils mesurent en moyenne 0,124 mm. de long, cette dimension étant mesurée selon la technique préconisée par Van Cleave (1939). De plus, les crochets de l'avant-dernière rangée circulaire sont, bien que plus petits que ceux de la base, encore nettement plus développpés que ceux du reste du proboscis (fig. 1).

La comparaison des deux schémas (planche I, fig. A et B) rend aisément compte de ces différences.

Il ne nous paraît pas souhaitable, sur ces simples détails, de créer une nouvelle espèce. En effet, aucun autre élément ne diffère suffisamment de l'espèce type pour légitimer cette création. Si nous n'avons pu voir les épines qui entourent l'orifice vulvaire, ceci est très probablement dû à l'extrême fragilité de ces ornements (Van Cleave et Lincicome, 1939).

Nous proposons pour cette variété africaine, peu différente de la variété néarctique, le nom d'*Illiosentis furcatus* var. *africana* n. var.

II. *GORGORHYNCHUS ROBERTDOLLFUSI* n. sp.

Hôte : *Gempylus serpens* (*Gempylidæ*) capturé au large de Port-Etienne (Mauritanie) en décembre 1953.

Habitat : Intestin grêle.

Matériel. — Trois femelles immatures, dont une seule espèce possède un proboscis bien évaginé. Type conservé dans la collection d'helminthologie de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

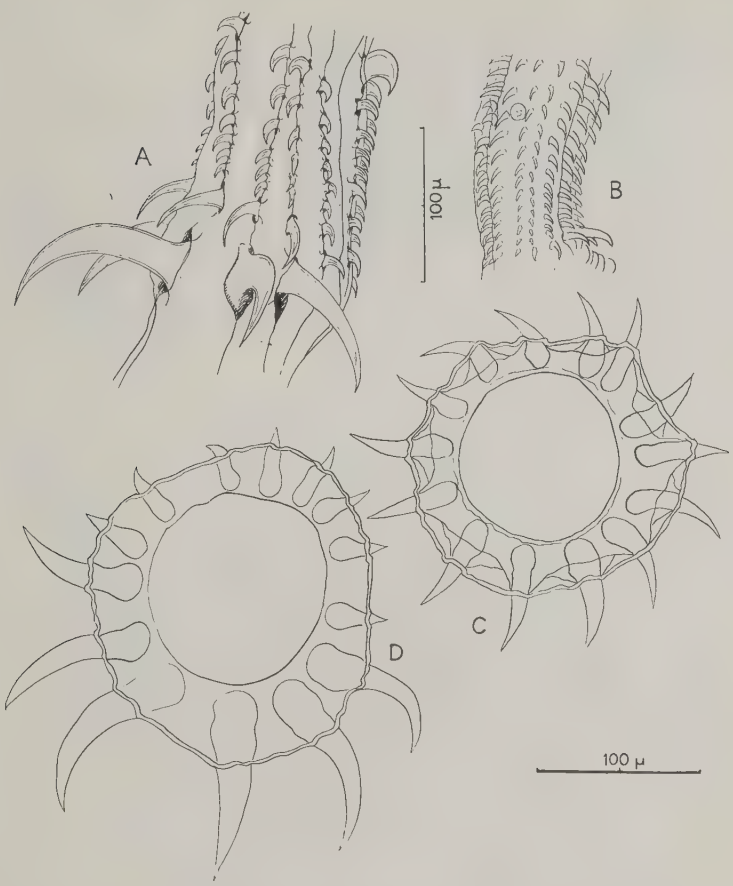


PLANCHE I. — *Illiosenstis furcatus.*

A : Partie inférieure du proboscis d'une femelle de la variété africaine ; B : Même partie du proboscis des exemplaires américains (d'après Van Cleave, 1941) ; C : Coupe transversale de la partie médiane du proboscis ; D : Coupe transversale du proboscis au niveau de la dernière rangée de crochets.

Description. — *Proboscis* (planche II, fig. B) : Ovalaire, à grosse extrémité postérieure, mesurant 0,6 mm. de long sur 0,42 mm. dans sa plus grande largeur.

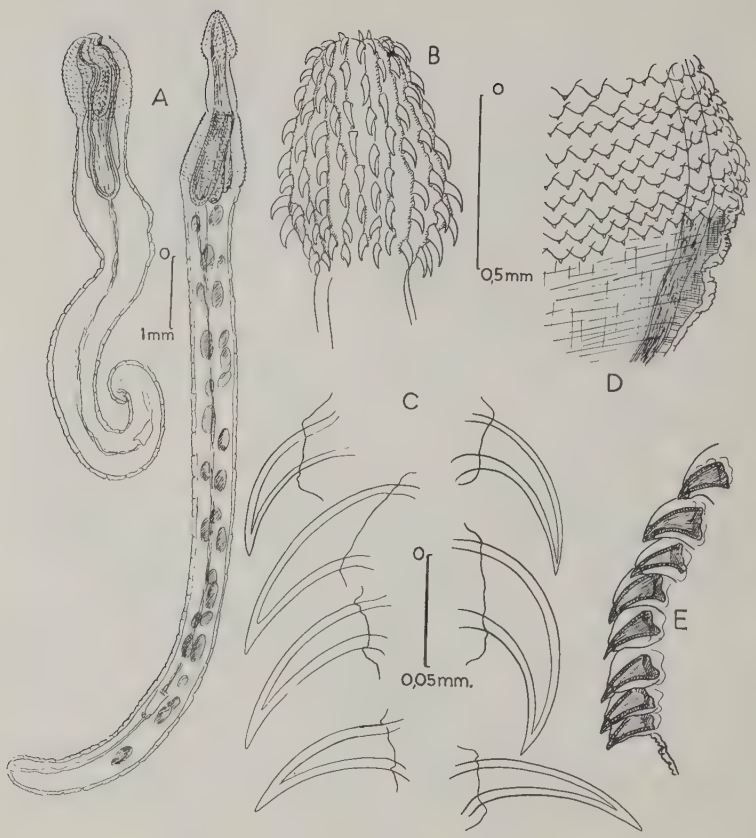


PLANCHE II. — *Gorgorhynchus robertdollfusi* n. sp.

A : Deux exemplaires femelles immatures ; B : Proboscis parfaitement évaginé ; C. Quelques crochets du proboscis ; D : Champ d'épines cuticulaires du corps ; E : Vue latérale des épines cuticulaires du corps.

Armé de 18 files longitudinales de 10 à 12 crochets. Nette dissymétrie entre les crochets des faces dorsale et ventrale, les crochets les plus grands étant ceux de la face ventrale, en particulier ceux de la partie moyenne élargie du proboscis.

Dimensions en millimètres des principaux crochets du Proboscis

Rangée	Face ventrale		Face dorsale	
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
I	0,095	0,045	0,065	0,020
IV	0,097	0,041	0,073	0,042
VII	0,076	0,018	0,070	0,018
X	0,070	0,015	0,043	0,015

Cou : De forme tronconique régulière, il mesure 0,8 mm. de long sur 0,26 mm. à son point de jonction avec le proboscis et 0,38 mm. à sa base.

Réceptacle du proboscis : Il mesure 2,10 mm. de long sur 0,4 mm. de large et possède une double paroi.

Ganglion cérébroïde à la partie médiane.

Lemnisci un peu plus courts que le réceptacle (1,60 mm. sur 0,2 mm.).

Corps : En fuseau, dont la largeur la plus grande se trouve au niveau du 1/5 antérieur et des 4/5 postérieurs. La longueur maxima est de 12 mm. La plus grande largeur est de 0,9 mm. et elle se réduit à 0,4 mm. dans la partie postérieure.

Un champ unique d'épines cuticulaires couvre le 1/5 antérieur du corps. Il y a de 18 à 24 rangées circulaires d'épines serrées les unes contre les autres. Chaque épine mesure en moyenne 0,022 mm. de long sur 0,013 mm. de large à sa base. L'épine soulève un petit repli cuticulaire qui l'enveloppe à l'exception de sa pointe (planche II, fig. D et E).

Le champ d'épines cuticulaires est plus étendu sur la face ventrale (1 mm. de haut) que sur la face dorsale (0,7 mm. de haut).

Tout le reste de la surface du corps est dépourvu d'épines.

Appareil génital : N'occupe que le 1/7 postérieur du corps. La partie supérieure de l'utérus est dilatée en cloche. Cette portion est suivie de deux portions tubulaires.

Les trois exemplaires ne possédaient que des masses ovariennes sans œufs libres.

Discussion. — Cet Acanthocéphale appartient à la famille des *Gorgorhynchidæ* Van Cleave et Lincicome 1940 parce que :

1° Le proboscis est court, ovalaire, avec nette dissymétrie dorso-ventrale des crochets.

2° Il y a un champ unique d'épines cuticulaires au niveau de la partie antérieure du corps.

3° Le réceptacle a une double paroi avec des lemnisci sensiblement de même longueur que lui.

4° Il n'y a pas de grands crochets arqués à la base du rostre comme dans le genre *Nipporhynchus* Chandler 1934.

Notre espèce diffère des trois espèces actuellement décrites dans le genre *Gorgorhynchus* : *G. gibber* Chandler 1934, *G. lepidus* Van Cleave 1940 et *G. clavatus* Van Cleave 1940, par son proboscis plus court, avec un nombre de files de crochets moindre, chaque file comptant elle-même moins de crochets. De plus, les épines sont ici entourées d'un repli cuticulaire, les lemnisci sont un peu plus courts que le réceptacle.

Bien que nous n'ayons pas eu d'exemplaires mâles à notre disposition, nous considérons cependant cete espèce comme nouvelle du fait des caractères que nous venons d'énumérer et nous proposons pour elle le nom de *Gorgorhynchus robertdollfusi* n. sp., en hommage à notre maître, M. Robert-Ph. Dollfus.

III. *SERRASENTIS SOCIALIS* (Leidy, 1851) Van Cleave, 1924 (= *ECHINORHYNCHUS SOCIALIS* Leidy 1851 = *E. SAGITTIFER* Linton 1889)

Ce parasite est très commun partout. Il a été trouvé de l'Amérique du Nord à l'Australie (Johnston et Deland, 1929), mais il paraît particulièrement abondant dans cette partie de l'Atlantique. Nous l'avons, en effet, trouvé dans la cavité générale, ou plus rarement dans l'intestin de 23 Poissons, appartenant à 12 espèces différentes.

Un fait doit être souligné, c'est que nous n'avons trouvé d'individus sexuellement mûrs que chez un seul Poisson, *Elacate nigra* (*Rachicentridæ*), capturé à Gorée, en juin 1951.

Chez tous les autres Poissons, nous n'avons observé que des adultes jeunes, mâles à testicules très petits, non fonctionnels, et femelles à ovaire divisé en masses ovariennes, mais ne contenant aucun œuf dans leur cavité pseudo-cœlomique.

La même observation a été faite par tous les auteurs qui ont étudié ce parasite et, à notre connaissance, seul Linton (1905) a vu les adultes de cette espèce et précisément chez le même hôte (*Elacate nigra* = *Rachicentron canadum*).

Van Cleave (1924) a émis l'hypothèse que *S. socialis* était un parasite qui ne se trouvait que dans certaines zones géographiquement très restreintes et que, de toute façon, il était peu abondant et presque toujours associé à une infestation massive par *Echinorhynchus gadi*. Cette hypothèse est, à notre avis, infirmée par le fait que nous n'avons jamais trouvé *S. socialis* associé à un autre Acanthocéphale.

La rareté des adultes n'est pas une des moindres particularités de ce curieux parasite. On doit se demander si les formes immatures deviennent ultérieurement des adultes fonctionnels ou si elles restent immatures chez tous les hôtes qui ne sont pas des *Rachicentridæ*.

Dans le premier cas, il est difficile d'expliquer pourquoi, à aucun moment de l'année, chez tous ces hôtes, on ne trouve aucun adulte ayant terminé sa croissance et atteint son plein développement sexuel.

La seconde alternative implique une extraordinaire fécondité des femelles, puisque les juvéniles s'égarent chez plusieurs dizaines d'espèces d'hôtes d'attente ou d'hôtes accidentels.

Seule, l'étude expérimentale du cycle évolutif de cette espèce permettra de résoudre ce problème, mais l'on peut, d'ores et déjà, prédire que cette étude sera difficile à réaliser.

La description de Linton est fort incomplète. La description originale de Leidy, puis celle de Van Cleave ont trait à des juvéniles. Dans la Monographie de Meyer (1933) est figuré un juvénile mâle, mais pas d'adulte. Dans ces conditions, il nous a paru nécessaire de donner ici une description détaillée des adultes sexuellement mûrs.

Ajoutons que Ward (1954) a donné un dessin de ce parasite qu'elle a trouvé chez un nouvel hôte, *Trachinotus falcatus*, mais sans préciser s'il s'agissait de juvéniles ou d'adultes parfaits (1).

Matériel. — 35 individus parfaitement conservés, 24 mâles et 11 femelles, récoltés chez un seul *Elacate nigra*.

Description. — Espèce de grande taille ; les femelles atteignent 130 mm. de long sur 1,4 mm. de large dans la partie antérieure et 3,5 mm. dans la partie postérieure dilatée. Les mâles ne dépassent guère 75 mm. de long sur 0,80 mm. de large en avant et 1,4 mm. de large en arrière.

(1) Une nouvelle espèce du genre *Serrasentis*, *S. chauhani*, a été décrite en 1954 par Datta mais nous n'avons pu consulter ce travail.

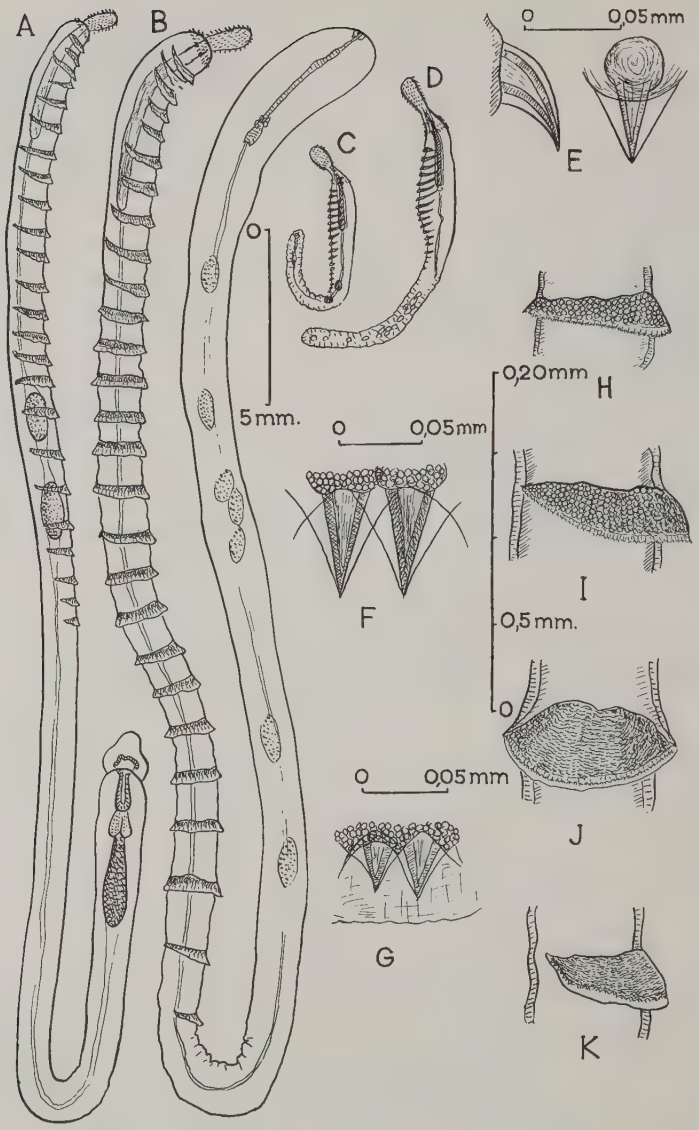


PLANCHE III. — *Serrasentis socialis.*

A : Exemplaire mâle sexuellement mûr ; B : Exemplaire femelle sexuellement mûr ; C : Exemplaire mâle jeune ; D : Exemplaire femelle jeune ; E : Epines cuticulaires antérieures du corps ; F : Epines de la première collerette ; G : Epines de la dernière collerette ; H-I : Premières collerettes ; J-K : Dernières collerettes.

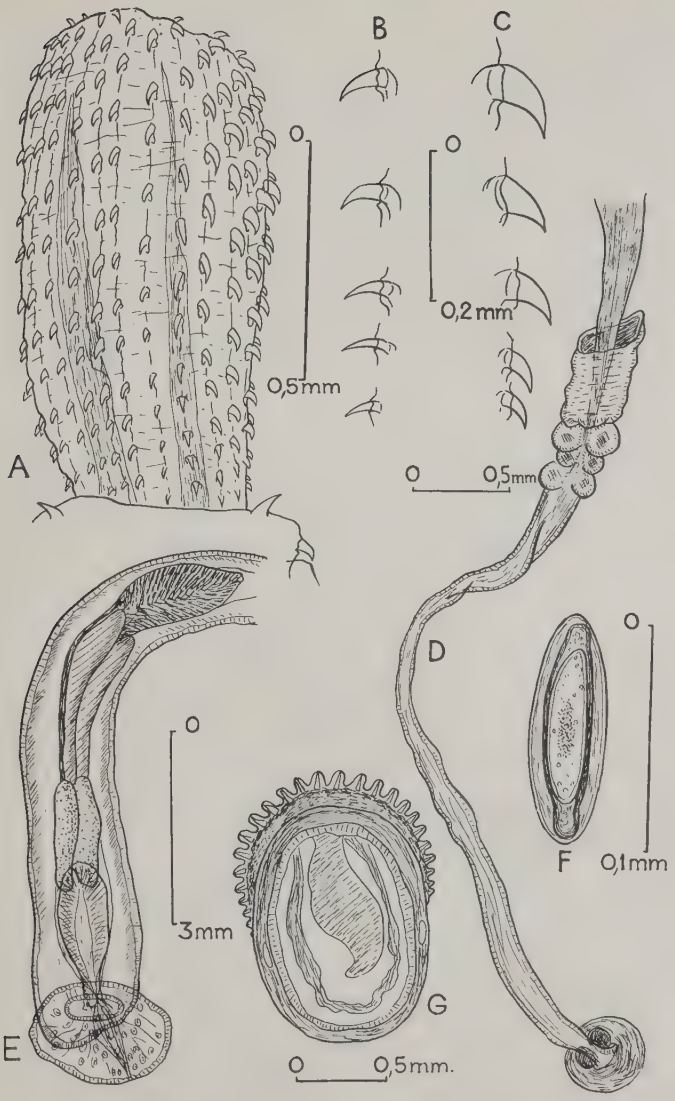


PLANCHE IV. — *Serrasentis socialis.*

A : Proboscis d'un exemplaire femelle ; B : File dorsale. Quelques crochets ; C : File ventrale. Quelques crochets ; D : Appareil utérovaginal d'une femelle adulte ; E : Appareil génital d'un mâle parfaitement adulte, avec la bourse copulatrice évaginée ; F : Œuf mûr ; G : Coupe du corps au niveau d'une des premières collerettes.

Proboscis (planche IV, fig. A) : En massue, à grosse extrémité supérieure. Chez les femelles, il mesure 1,8 mm. de long sur 1,2 mm. de large à sa partie supérieure et 1 mm. à sa base. Chez les mâles, ces dimensions sont de 1 mm. pour la longueur sur 0,6 mm. de large au maximum.

Proboscis fortement incliné sur la face ventrale du corps, armé de 24 files longtudinales de 14 à 18 crochets avec nette dissymétrie dorso-ventrale de ces crochets. Les crochets ventraux sont les plus développés (fig. B et C, planche IV).

Dimensions en millimètres des principaux crochets du Proboscis

Rangée	Face ventrale		Face dorsale	
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
	—	—	—	—
I	0,050	0,015	0,040	0,018
II	0,054	0,021	0,055	0,028
IV	0,058	0,020	0,056	0,030
VIII	0,047	0,020	0,058	0,033
X	0,043	0,013	0,063	0,022
XIII	0,050	0,011	0,054	0,020
XV	0,032	0,009	0,057	0,014

L'épaisseur de la cuticule n'a pas permis de connaître la morphologie exacte des racines de ces crochets.

Réceptacle du proboscis : Longueur 4,3 mm. sur 0,45 mm. de large chez les femelles. Chez les mâles, 3 mm. de long sur 0,20 mm. de large.

Lemnisci un peu plus courts que le réceptacle, aplatis et rubanés (3,8 mm. de long sur 0,25 mm. de large).

Ganglion cérébroïde à la partie antérieure du réceptacle.

Cou : Court, de forme conique. Chez la femelle, 1,4 mm. de long sur 0,40 mm. de large à son sommet et 0,80 mm. de large à sa base.

Corps : Très allongé, presque régulièrement cylindrique dans ses 3/5 antérieurs ; il s'élargit dans ses 2/5 postérieurs pour se terminer par un renflement en massue.

Il est caractérisé, comme chez tous les représentants du genre *Serrasentis,* par l'existence d'une série de collerettes d'épines cuticulaires (Cuticular combs = Cuticularplatten), sur environ la moitié antérieure du corps (planche III, fig. H, I, J, K).

A la partie toute antérieure du corps existe d'abord, sur une hauteur d'environ 1 mm., un champ d'épines cuticulaires nettement distinctes les unes des autres. Ces épines sont disposées en quin-

conce sur 7 à 12 rangées circulaires. Les plus grosses épines sont celles de la face ventrale (0,065 mm. de long sur 0,025 mm. de large). Elles possèdent une racine en bulbe presque sphérique (0,033 mm. de large sur 0,028 mm. de haut) (planche III, fig. E).

La première collerette cuticulaire est située à environ 0,5 mm. au-dessous de la dernière rangée circulaire d'épines. Cette collerette est en croissant à concavité postéro-supérieure et elle embrasse les 5/6 de la circonférence du corps, ne laissant libre que la partie médiane de la face dorsale du ver.

Elle est formée par un repli cuticulaire qui enveloppe complètement deux rangées d'épines accolées. Les épines de ces deux rangées s'imbriquent exactement. La collerette a, sur la face ventrale, une hauteur maxima de 0,25 mm.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'extrémité antérieure, la distance entre deux collerettes augmente régulièrement (1,8 mm. environ entre les deux dernières collerettes). En même temps, la longueur des croissants se réduit, la dernière collerette ne couvrant guère que la face ventrale. La taille des épines qui en forment l'armature se réduit également, mais la hauteur du repli cuticulaire reste la même, si bien qu'au niveau des dernières collerettes la pointe des épines est située nettement en retrait du bord libre de ce repli.

Il y a de 26 à 28 collerettes chez les femelles et 23 chez les mâles.

Toute la moitié postérieure du corps du ver est dépourvue d'ornements cuticulaires.

Vaisseaux principaux du système lacunaire latéraux ; droit un peu plus gros que le gauche. Les noyaux sous-cuticulaires sont nombreux et de petite taille.

Appareil génital mâle : Testicules placés l'un au-dessous de l'autre dans la moitié antérieure du corps, ovoïdes, mesurant 3 mm. de long sur 1 mm. de large. Canal déférent très long.

Le reste de l'appareil génital n'occupe que le 1/6 postérieur du corps. Quatre glandes cémentaires courtes, pyriformes, mesurant 1 mm. de long.

Vésicule séminale pyriforme, de 2,4 mm. de long sur 0,80 mm. de large.

Bourse copulatrice à parois épaisses, de 1,4 mm. de long sur 0,6 mm. de large (planche IV, fig. E).

Appareil génital femelle (planche IV, fig. D) : Les sacs ligamentaires sont précocement rompus et la cavité pseudo-cœlomique est bourrée d'œufs à tous les stades de segmentation et de masses ovariennes en voie de fragmentation.

Œufs à coque assez mince, mesurant 0,100 mm. de long sur 0,031 mm. de large (fig. E, planche IV).

L'appareil utéro-vaginal n'occupe que le 1/10 postérieur du corps.

Cloche utérine ouverte en haut, mesurant 0,40 mm. de long sur 0,20 mm. de large.

Appareil sélecteur des œufs à grosses cellules, mesurant 0,28 mm. de long.

Tube utérin : 1,30 mm. de long sur 0,060 mm. de large dans sa partie moyenne.

Vagin de 1,15 mm. de long sur 0,10 mm. de large. Sphincter vulvaire puissant, de 0,33 mm. de diamètre.

Conclusions

La taille des exemplaires africains est plus grande que celle des spécimens décrits par Linton. Ils possèdent également plus de collerettes cuticulaires. Il convient donc d'apporter les modifications suivantes à la diagnose de l'espèce :

Corps de 130 à 70 mm. de long chez les femelles, de 70 à 25 mm. chez les mâles. De 18 à 28 collerettes d'épines cuticulaires.

Dans la liste des espèces de Poissons parasités par ce parasite figurent de nombreux hôtes nouveaux (tableau I).

Résumé

L'étude de cette importante collection permet d'apprécier l'importance relative des Acanthocéphales dans la faune parasitaire des Poissons des côtes du Sénégal. Sur 38 espèces différentes de Poissons, nous n'avons trouvé que six espèces d'Acanthocéphales, ce qui souligne le manque de variété des parasites de ce groupe chez les Poissons.

Deux espèces du genre *Acanthocephaloides* et une du genre *Illiosentis* sont signalées pour la première fois dans cette partie de l'Atlantique. Nous avons décrit une variété nouvelle, *Illiosentis furcatus* var. *africana* n. var., et une nouvelle espèce, *Gorgorhynchus robertdollfusi* n. sp.

Nous avons enfin cru nécessaire de redécrire les adultes de *Serrasentis socialis* qui ne se trouvent que chez *Elacate nigra,* alors que les juvéniles et les adultes immatures se rencontrent chez un très grand nombre de Poissons.

Bibliographie

Chandler (A. C.). — 1934. A revision of the genus *Rhadinorhynchus* (Acanthocephala) with description of new genera and species. *Parasitol.*, XXVI, (3), 352-358.

Cable (R. M.) et Quick (L. A.). — 1954. Some Acanthocephala from Puerto-Rico with the description of a new genus and three new species. *Transac. American. Microsc. Soc.*, LXXIII, (4), 393-400.

Datta (M. N.). — 1953. On a new species of Acanthocephalan parasite from fishes of Bombay. *Rec. Indian. Mus.*, LI, (1), 1954, 51-55.

Dollfus (R.-Ph.). — 1951. Le genre *Acanthocephaloides* Anton Meyer 1931 n'est pas seulement Méditerranéen et Pontique. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, XXVI, (5-6), 440-445.

Johnston (T. H.) et Deland (E. W.). — 1929. Australian Acanthocephala, n° 1. Census of recorded hosts and parasites. *Transac. Roy. Soc. South-Australia*, LIII, 146-154.

Leidy (J.). — 1851. Descriptions of new species of Entozoa. *Proceed, Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, V, 155-156.

Linton (E.). — 1904. Parasites of fishes of Beaufort, North Carolina. *Bull. Bur. Fisheries*, XXIV, 1905, 321-428.

Meyer (A.). — 1932-33. Acanthocephala. *Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, Leipzig, 1933.

Van Cleave (H. J.). — 1924. A critical study of the Acanthocephala described and identified by Joseph Leidy. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LXXVI, 279-334.

— 1939. Analysis of hook measurements in the Acanthocephala. *Vol. Jub. Prof. Sadao Yoshida*, II, 331-336.

— 1940. The Acanthocephala collected by the Allan Hancock Pacific Expedition, 1934. *Allan Hancock's Pacific Expeditions*, II, (15), 501-527.

— 1941. Hook pattern on the Acanthocephalan proboscis. *Quart. Rev. Biol.*, XVI, (2), 157-172.

Van Cleave (H. J.) et Lincicome (D. R.). — 1939. On a new genus and species of *Rhadinorhynchidæ* (Acanthocephala). *Parasitol.*, XXXI, (4), 413-416.

— 1940. A reconsideration of the Acanthocephalan family *Rhadinorhynchidæ*. *Jl. Parasitol.*, XXVI, (1), 75-81.

Ward (H. L.). — 1951. The species of Acanthocephala described since 1933. Part I. *Jl. Tennessee Acad. Sc.*, XXVI, (4), 282-311.

— 1952. The species of Acanthocephala described since 1933. Part. II. *Ibid.*, XXVII, (2), 131-149.

— 1954. Parasites of Marine fishes of the Miami region. *Bull. Marine Sci. Gulf. Carribbean*, IV, (3), 244-261.

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris
et Section de Biologie Marine de l'Institut Français d'Afrique Noire
à Gorée (Sénégal).

TABLEAU I

Liste, par ordre alphabétique, des Poissons de mer des côtes du Sénégal, hôtes d'Acanthocéphales, figurant dans la Collection Jean Cadenat, Directeur de la Section de Biologie Marine de l'Institut Français d'Afrique Noire.

HÔTES	NOMBRE DE POISSONS POSITIFS	ACANTHOCÉPHALE PARASITE
Albula vulpes (Linné 1758) (*Albulidæ*)	5	*Illiosentis furcatus* var. *africana* n. var.
Bothus podas (Delaroche 1809) (*Bothidæ*)	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Box boops (Linné 1758) (*Sparidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Brotula barbata (Schneider 1801) (*Brotulidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Chætodon marcellæ Poll 1950 (*Chætodontidæ*)	1	*Acanthocephaloides propinquus*
Chlorophtalmus agassizi Bonaparte 1840	1	Fragments non identifiables
Coris julis (Linné 1758) (*Labridæ*)	1	*Acanthocephaloides propinquus*
Cybium tritor Cuvier et Valenciennes 1831 (*Scombridæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Cynoglossus canariensis Steindachner 1882 (*Cynoglossidæ*)	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Dentex filosus Valenciennes 1836 (*Sparidæ*)	2	*Rhadinorhynchus pristis*
Elacate nigra (Bloch 1793) = (*Rhachicentron canadum* Linné) (*Rhachicentridæ*)	1	*Serrasentis socialis* (sexuellement mûrs)
Epinephelus tæniops Cuvier et Valenciennes 1828 (*Serranidæ*)	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Galeoides decadactylus (Bloch 1795) (*Polynemidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Gempylus serpens Cuvier et Valenciennes 1829 (*Gempylidæ*)	1	*Gorgorhynchus robertdollfusi* n. sp.
Hynnis goreensis Cuvier et Valenciennes 1833 (*Carangidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Lichia glauca (Linné 1758) (*Carangidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*

Lutjanus sp. (*Lutjanidæ*)	1	Fragments non identifiables
Microchirus wittei Chabanaud 1950 (*Soleidæ*)	2	*Acanthocephaloides propinquus*
Monochirus atlanticus Chabanaud 1949 (*Soleidæ*)	1	*Acanthocephaloides propinquus*
Monochirus hispidus Rafinesque 1814 (*Soleidæ*)	1	*Acanthocephaloides propinquus*
Parapristipoma octolineatum Cuvier et Valenciennes 1833 (*Pristipomatidæ*)	1	Fragments non identifiables
Pristipoma suillum Cuvier et Valenciennes 1833 (*Pristipomatidæ*)	1	*Rhadinorhynchus pristis*
Psettodes belcheri Bennett 1831 (*Psettodidæ*)	2	*Serrasentis socialis* (immature)
Sardinella aurita Valenciennes 1847 (*Clupeidæ*)	9	*Rhadinorhynchus pristis*
Sciæna aquila (Lacépède 1803) (*Sciænidæ*)	2	*Rhadinorhynchus pristis*
Scomber colias (Bloch 1783) (*Scombridæ*	7	*Rhadinorhynchus pristis*
Scorpæna senegalensis Steindachner 1882 (*Scorpeanidæ*)	1	*Acanthocephaloides chabanaudi*
Serranus scriba (Linné 1758) (*Serranidæ*)	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Solea cuneata Moreau 1881 (*Soleidæ*)	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Solea hexophtalma Bennett 1831 (*Soleidæ*)	4	*Serrasentis socialis* (immature)
Syacium micrurum Ranzani 1840 (*Bothidæ*)	4	*Serrasentis socialis* (immature)
Trachinus radiatus Cuvier et Valenciennes 1829	1	*Serrasentis socialis* (immature)
Trachinotus goreensis Cuvier et Valenciennes 1831 (*Carangidæ*)	3	*Rhadinorhynchus pristis*
Trachurus trecæ Cadenat 1949 (*Carangidæ*)	2	*Rhadinorhynchus pristis*
Pomatomus saltatrix (Linné 1758) (*Pomatomidæ*)	3	*Rhadinorhynchus pristis*
Trigla sp. (*Triglidæ*)	2	*Serrasentis socialis* (immature)
Umbrina steindachneri Cadenat 1950 (*Sciænidæ*)	1	*Acanthocephaloides chabanaudi*
Zenopsis conchifer (Lowe 1850) (*Zeidæ*)	2	*Serrasentis socialis* (immature)

DESCRIPTION D'UN NOUVEL ACUARIIDE D'AFRIQUE EQUATORIALE : *SCHISTOGENDRA INCISA* n. gen., n. sp.

Par **Alain G. CHABAUD** et **René ROUSSELOT**

Les travaux de Gendre ont montré que la faune africaine est riche en Acuariides à structure céphalique complexe. L'espèce que nous décrivons ici a une ornementation cuticulaire relativement simple, mais le bord libre des pseudo-lèvres présente des découpures profondes, tout à fait inattendues dans ce groupe.

Hôte : *Halcyon senegalensis* (L.).

Localisation : gésier.

Matériel : deux femelles, un mâle et fragment postérieur d'un second mâle.

Origine : oiseau capturé au Moyen-Congo et mort au jardin zoologique de Brazzaville.

Description. — Corps cylindrique, grêle, à extrémité céphalique très fine. Cuticule épaisse (9 μ), à stries transversales fortes, espacées de 6 μ chez le mâle et de 10 μ chez la femelle. Pas d'ailes latérales.

Tête identique dans les deux sexes, constituée par deux pseudo-lèvres très profondément découpées (fig. 1 A, B, C). Le bord libre de chaque pseudo-lèvre comporte un lobe latéral surplombant légèrement la tête, et deux lobes submédians falciformes. Le bord interne de chacun de ces lobes submédians est concave et limite avec le lobe latéral une profonde échancrure. Le bord externe, orienté d'abord d'arrière en avant dans le sens latéral, se coude à angle droit et devient parallèle à l'axe dorso-ventral ; l'extrémité, qui porte deux très petites dents, fait donc face au lobe correspondant de la pseudo-lèvre opposée. Exactement en arrière des lobes submédians des pseudo-lèvres, la tête est ornée de petites plaques cuticulaires à surface lisse. Il en existe deux paires, une ventrale et une dorsale. Chaque paire est constituée par deux éléments en

forme de godet, légèrement concaves en avant, qui arrivent en contact l'un avec l'autre sur l'axe médian, et se prolongent légèrement vers la commissure labiale. L'ensemble forme donc une paire de lamelles hautes d'environ 3 μ et longues de 18 μ, qui couvrent les faces dorsale et ventrale et s'arrêtent sur les faces latérales avant l'insertion de la papille submédiane correspondante.

L'appareil sensoriel céphalique ne comporte que quatre petites papilles submédianes et deux amphides insérées sur la base des pseudo-lèvres.

Le protorhabdion, cylindrique, est très long (fig. 2 A) ; l'œsophage musculaire est nettement distinct de l'œsophage glandulaire. L'anneau nerveux entoure le début de l'œsophage. Les diérides, en forme d'épine simple, sont antérieures. Le pore excréteur s'ouvre

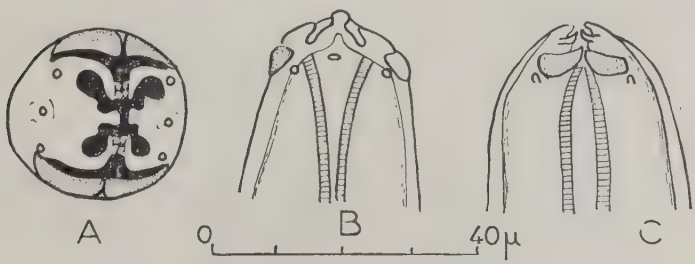


Fig. 1. — *Schistogendra incisa.* Extrémité céphalique de la femelle.
A. Vue apicale. — B. Vue latérale. — C. Vue ventrale.

un peu en arrière de l'anneau nerveux. Le canal, assez gros, s'ouvre dans une chambre dilatée avant la bifurcation en deux branches, et il existe dans la fourche formée par cette bifurcation deux paires de grosses cellules (fig. 2 B) qui nous paraissent liées à l'appareil excréteur, bien que cette structure soit inhabituelle chez les *Spirurida.*

Femelle : Corps long de 12 mm. et large de 145 μ. Protorhabdion long de 145 μ, œsophage musculaire de 540 μ, œsophage glandulaire, un peu plus large, long de 800 μ. Diérides symétriques à 135 μ de l'apex ; anneau nerveux à 175 μ et pore excréteur à 200 μ de l'extrémité antérieure.

La vulve, légèrement postéquatoriale, est située à 6,8 mm. de l'extrémité antérieure ; elle s'ouvre par une fente transversale de 25 μ ; l'ovéjecteur se dirige postérieurement ; le sphincter à parois musculaires épaisses est long de 120 μ et comprend une chambre

antérieure haute de 50 μ, puis un couloir rétréci long de 70 μ où la lumière est très étroite et où la disposition des cellules empêche le retour en arrière des œufs (fig. 2 C). La trompe impaire semble courte, mais n'a pu être étudiée avec précision. L'ovaire postérieur

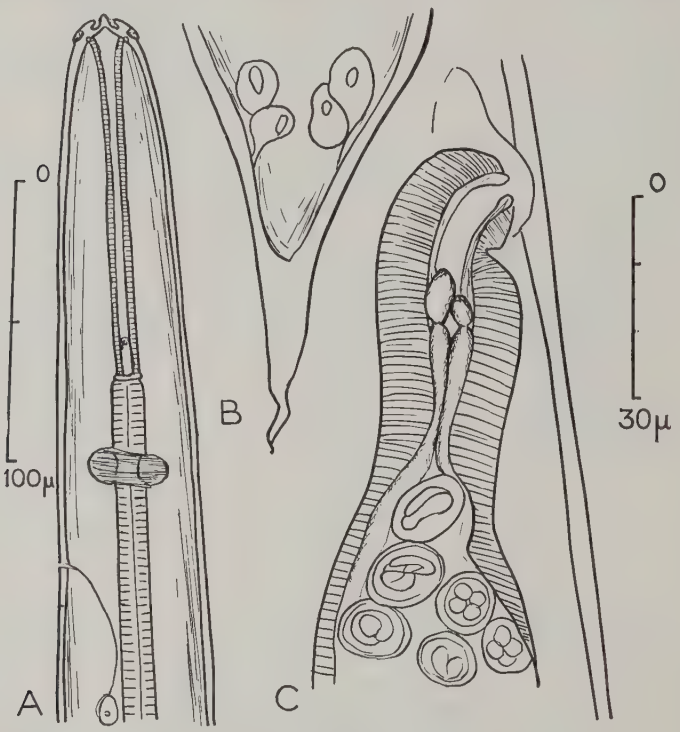


Fig. 2. — *Schistogendra incisa.*

A. Extrémité antérieure du mâle ; vue latérale ; échelle 0,100 μ. — B. Partie terminale de l'appareil excréteur ; vue ventrale ; échelle 0,30 μ. — C. Sphincter vaginal ; échelle 0,100 μ.

est situé près de la pointe caudale ; l'ovaire antérieur enroulé un peu en arrière de la fin de l'œsophage. Les utérus sont emplis de très nombreux œufs embryonnés, longs de 33 μ et larges de 23 μ. La queue, longue de 105 μ, est conique aiguë. Les phasmides sont subterminales.

Mâle : Corps long de 8 mm., large de 92 μ. Protorhabdion long de 130 μ, œsophage musculaire de 450 μ, œsophage glandulaire de 775 μ. Diérides, anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 120 μ, 162 μ et 195 μ de l'apex.

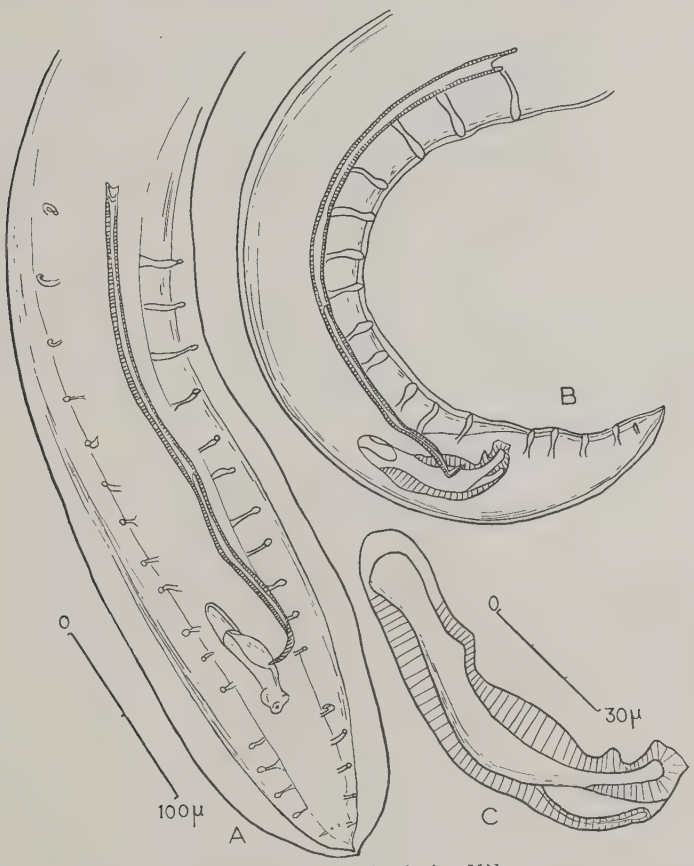


Fig. 3. — *Schistogendra incisa*. Mâle.

A. Vue ventrale de l'extrémité postérieure. — B. Vue latérale de l'extrémité postérieure. — C. Spicule droit.

Extrémité postérieure enroulée ventralement avec des ailes caudales larges, hautes de 450 μ. Cloaque à 85 μ de la pointe caudale. Papilles cloacales, grandes, très nombreuses et régulièrement dis-

posées : 11 ou 12 paires précloacales et 5 paires postcloacales. Les phasmides, très petites, s'ouvrent au niveau de la dernière paire de papilles (fig. 3 A, B). Gubernaculum absent. Spicules très inégaux et dissemblables. Le gauche, long de 315 μ, est fin. Le droit, long de 85 μ, est trapu et a une forme complexe (fig. 3 C).

Discussion. — En dépit des profondes incisures des pseudo-lèvres, l'espèce appartient incontestablement à la famille des *Acuariidæ* dont elle a tous les autres caractères. Les incisures des lèvres pourraient évidemment être interprétées comme l'indication d'une forme de passage entre les structures buccales des *Spiruridæ* et celles des *Acuariidæ*, mais notre espèce paraît morphologiquement très spécialisée ; nous supposons que la forme extraordinaire des pseudo-lèvres est un phénomène de complication secondaire et ne pensons pas qu'elle puisse être interprétée comme une persistance des six lèvres primitives.

Les lames cuticulaires qui sont plaquées sur les faces médianes de la tête, en arrière des pseudo-lèvres, peuvent être rapprochées soit des cordons des *Rusguniella* Seurat 1919 (genre qui fait transition entre les *Acuariinæ* et les *Schistorophinæ*), soit plutôt des lames céphaliques des *Schistorophus* Railliet 1916 ou des *Torquatella* Yorke et Maplestone 1926.

Selon la nomenclature de Chitwood et Wehr (1934), c'est donc dans la sous-famille des *Schistorophinæ* que nous croyons devoir placer notre espèce. La forme très curieuse des pseudo-lèvres, liée à cette ornementation cuticulaire céphalique, ne permet pas d'inclure cette forme dans un genre connu. Nous proposons de désigner notre espèce sous le nom de *Schistogendra incisa* n. gen., n. sp., en l'honneur du Docteur E. Gendre à qui nous devons la connaissance de nombreux Acuariides d'Afrique équatoriale.

Le genre *Schistogendra* pourrait être défini de la façon suivante :

Acuariidæ. Schistorophinæ. Tête formée par deux pseudo-lèvres dont le bord libre est profondément découpé. La cuticule céphalique sous-jacente aux pseudo-lèvres est ornée sur les faces ventrale et dorsale par de petites plaques à surface lisse qui fusionnent deux à deux sur les lignes médianes. Quatre papilles submédianes simples. Protorhabdion très allongé. Ailes latérales absentes. Femelle avec vulve dans la région moyenne du corps. Mâle avec deux grandes ailes caudales et des papilles cloacales nombreuses et régulièrement disposées. Spicules très inégaux. Gubernaculum absent. Parasite d'oiseaux. Espèce type : *Schistogendra incisa* parasite d'*Halcyon senegalensis*.

Résumé

Description d'un Acuariide, parasite d'*Halcyon senegalensis*, remarquable d'une part par l'existence de lames cuticulaires céphaliques proches de celles des *Schistorophus* ou des *Torquatella*, et d'autre part par l'existence de pseudo-lèvres à bord libre profondément découpé. Le pourtour buccal évoque donc un peu celui des Spiruridés, bien qu'il n'y ait aucune affinité réelle avec ce groupe. L'espèce, désignée sous le nom de *Schistogendra incisa* n. gen., n. sp., est placée parmi les *Acuariidæ Schistorophinæ*.

Bibliographie

Chitwood (B. G.) et Wehr (E. E.). — 1934. The value of cephalic structures as characters in nematode classification, with special reference to the superfamily *Spiruroidea*. *Zeitsch. f. Parasit.*, Bd VII, Heft 3, 273-335 + 1 pl.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris
et Service de l'élevage et des industries animales, Brazzaville.

PYGARGINEMA AFRICANA n. sp. (*NEMATODA, ASCAROPSINÆ*), PARASITE D'UN CÉPHALOPHE AFRICAIN

Par **Alain G. CHABAUD et René ROUSSELOT**

L'autopsie d'un Céphalophe bai, *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas, capturé au Moyen-Congo et mort au Jardin zoologique de Brazzaville, a montré dans le duodénum la présence de quatre couples d'un Ascaropsiné dont voici la description :

Description. — Corps trapu, brusquement atténué aux extrémités. Cuticule épaisse à fortes stries transversales espacées de 3 à 4 μ.

Extrémité céphalique (fig. 1, A, B, C) séparée du corps par un anneau de constriction à 90 μ de l'apex. Bouche surmontée par 6 grosses lèvres : 2 latérales hautes de 75 μ et 4 latéro-médianes hautes seulement de 55 μ. A la base, elles ont toutes une largeur de 30 μ, puis elles se dilatent à leur partie moyenne pour atteindre une largeur de 50 μ. La partie antérieure des latérales apparaît rectangulaire en vue apicale, alors que la partie correspondante des latéro-médianes apparaît triangulaire. A l'intérieur de chaque lèvre existe un lobe parenchymateux foncé qui se termine à l'apex par un point réfringent où la cuticule se rétracte ; nous ne pensons pas que ce point corresponde à une papille sensorielle.

Il existe 8 papilles sur le cycle externe, postérieures à la naissance des lèvres : 4 latéro-médianes et 4 médio-médianes plus petites, et légèrement plus antérieures. Les amphides, beaucoup plus antérieures, sont insérées à la base de chaque lèvre latérale.

Bouche circulaire. Protorhabdion épais et court avec des parois ornées d'une striation longitudinale un peu irrégulière (fig. 2 A). Œsophage musculaire et œsophage glandulaire nettement différenciés. Intestin très large et très foncé. Diérides au niveau de la partie moyenne de l'œsophage musculaire. Anneau nerveux en arrière de l'œsophage musculaire et pore excréteur au niveau du début de l'œsophage glandulaire. Ailes latérales assez larges, débutant au niveau de l'anneau nerveux, et étendues tout le long du corps.

Femelle : Corps long de 12,5 à 17 mm. Chez une femelle de 17 mm., la largeur était de 540 μ. Protorhabdion long de 60 μ, œsophage musculaire de 240 μ et œsophage glandulaire de 1,8 mm. Diérides, anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 250, 325 et 350 μ de l'apex. Queue longue de 140 μ, conique et brusquement élargie à 120 μ de la pointe. Phasmides symétriques et subterminales à 25 μ de l'apex (fig. 2 B).

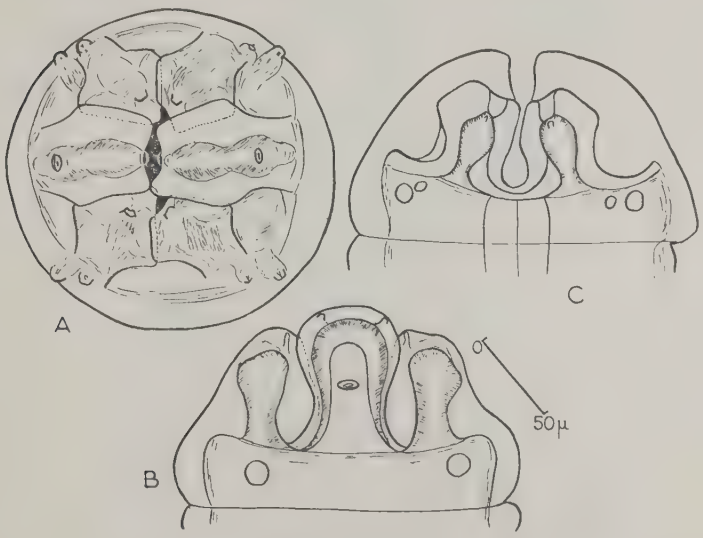


FIG. 1. — *Pygarginema africana* femelle.

A. Extrémité céphalique. Vue apicale. — B. Extrémité céphalique. Vue latérale. C. Extrémité céphalique. Vue ventrale.

Vulve petite, équatoriale ou légèrement antérieure (8,3 mm. de l'extrémité antérieure pour une femelle de 17 mm., 7 mm. chez une femelle de 15 mm., et 5,9 mm. chez une femelle de 12,5 mm.).

Vagin long de 900 μ (fig. 2 D). Le tube se dirige antérieurement sur 250 μ, puis se tourne postérieurement sur une distance de 400 μ et présente en arrière un curieux sphincter formé par un coude à angle très aigu, où la lumière axiale dilatée dans la partie antérieure se rétrécit brusquement (fig. 2 E). Le vagin se termine très rapidement au-dessus du coude. La trompe, très fine, qui lui fait suite, est longue de 1,8 mm. et a un trajet rectiligne vers l'avant (fig. 2 C). Les deux utérus continuent en avant jusqu'au niveau de

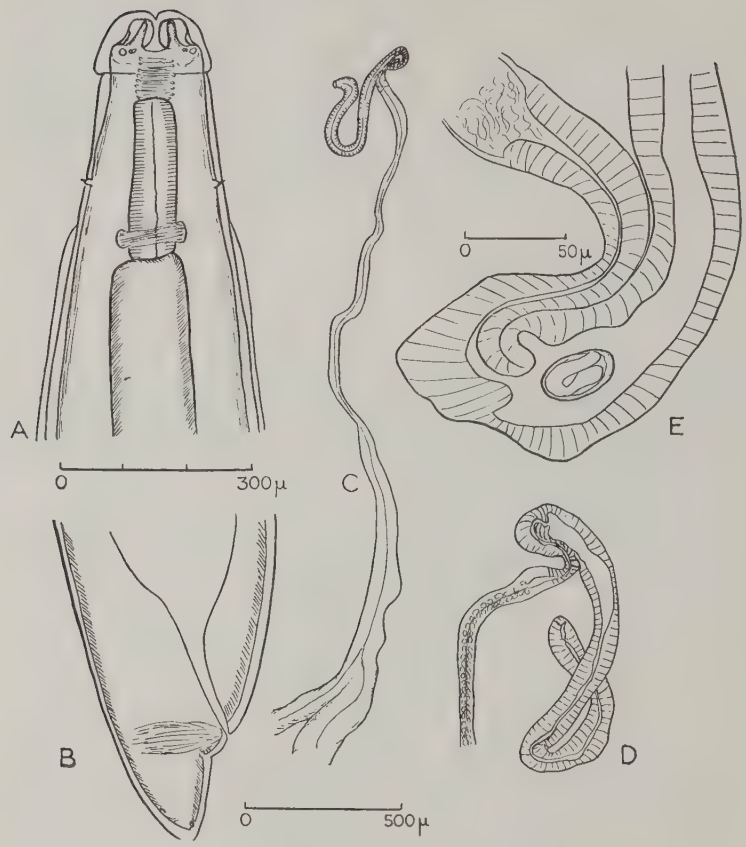


Fig. 2. — *Pygarginema africana* femelle.

A. Extrémité antérieure. Vue ventrale. Echelle 0,300 µ. — B. Extrémité postérieure. Vue latérale. Echelle 0,300 µ. — C. Dissection de l'oviejecteur. Echelle 0,500 µ. — D. Détail du vagin. Echelle 0,300 µ. — E. Détail du sphincter à la fin du vagin. Echelle 0,50 µ.

la fin de l'œsophage, se courbent et descendent tous deux jusqu'à l'extrémité postérieure, puis se retournent une nouvelle fois et se terminent dans la partie moyenne du corps. Les deux oviductes et les deux ovaires sont situés à peu près au même niveau que la trompe.

Les œufs, longs de 39 µ et larges de 22 µ, ont une coque épaisse et sont embryonnés.

Mâle : Corps long de 10,5 à 11,7 mm., large de 420 µ. Protorhabdion long de 50 µ, œsophage musculaire de 260 µ, et glandulaire de 1,5 mm. Diérides, pore excréteur et anneau nerveux respectivement à 240, 360 et 380 µ de l'apex. Testicule commençant à la par-

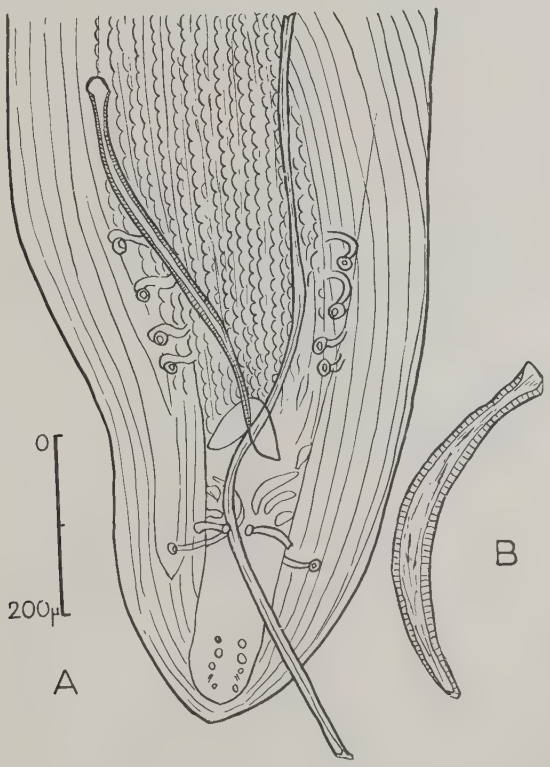


Fig. 3. — *Pygarginema africana* mâle.

A. Extrémité postérieure. Vue ventrale. — B. Spicule droit. Vue latérale.

tie moyenne du corps, faisant une anse derrière l'œsophage et se transformant en canal déférent au niveau où a pris naissance le testicule.

Extrémité postérieure courbée ventralement sur environ 3 mm. A ce niveau, la face ventrale est aplatie et porte des ailes latérales

épaisses. La cuticule ventrale est ornée de stries longitudinales lisses en arrière et latéralement, ou régulièrement crénelées en avant et ventralement (fig. 3 A) ; 4 paires de papilles pédonculées précloacales, 2 paires pédonculées (une étendue latéralement, l'autre étendue ventralement), sur la partie moyenne de la queue, et 5 petites paires sessiles terminales, l'avant-dernière correspondant probablement aux phasmides. Cloaque surmonté d'une plaque lisse, triangulaire, le bord postérieur étant profondément échancré. Queue longue de 300 µ. Spicules fins et allongés, le droit long de 410 µ, le gauche de 2,6 mm.

Discussion. — En dehors de notre matériel, il n'existe à notre connaissance que trois récoltes de *Pygarginema :*

1° Au Brésil, Molin (1860) décrit le *Spiroptera verrucosa* chez *Cervus nambi* [= *Mazama nana* (Lund.)] et *Cervus dichotomus* [= *Blastocerus paludosus* (Desm.)], et la description est bien précisée par Drasche (1882) qui réétudie le matériel original. [Une synthèse des deux descriptions est reproduite par Ransom (1911)].

2° En Russie, en 1948, Kadenazii donne une bonne description de femelles récoltées chez *Capreolus pygargus* Pall. et crée pour son matériel et celui de Molin le genre *Pygarginema* qu'il place parmi les *Ascaropsinæ*. Son matériel est désigné sous le nom de *P. skrjabini.*

3° En 1953, Lubimov trouve à nouveau, en Russie, un matériel des deux sexes chez *Cervus nippon hortulorum* Swin. et donne un bon dessin de l'extrémité postérieure du mâle. Pour des raisons de pur formalisme, il refuse de faire la diagnose spécifique avec l'espèce précédente et il désigne son matériel sous le nom de *P. cervi* nov. spec.

Les descriptions de Kadenazii et de Lubimov n'offrent aucun élément qui permette une diagnose et les différentes mensurations coïncident parfaitement. La mise en synonymie de *P. cervi* avec *P. skrjabini* ne fait donc, à notre sens, aucun doute.

La question est beaucoup plus délicate lorsqu'il s'agit de comparer les descriptions des matériaux brésiliens, russes et africains. Les caractères proposés par Lubimov ne sont pas valables : d'une part, les cinq paires de papilles qui ornent l'extrémité caudale du mâle sont minuscules, et il est normal que Molin et même Drasche n'aient pu les voir ; d'autre part, les ailes caudales du mâle sont larges chez *verrucosa « alis conspicuis ».*

Nous ne voyons en réalité aucun caractère bien évident pour séparer morphologiquement les trois formes ; cependant, nous

n'osons pas mettre l'ensemble en synonymie de *verrucosa*, car la répartition géographique est très différente et il est possible qu'en comparant attentivement les différents lots, il soit possible de mettre de petites différences en évidence. Nous croyons donc, en attendant qu'une telle étude puisse être faite, qu'il vaut mieux désigner nos Nématodes sous le nom de *Pygarginema africana* n. sp. et proposons, à titre provisoire, pour chercher à les séparer, les caractères suivants :

P. verrucosa (Molin 1860), parasite de Cervidés néotropicaux. Femelles longues de 12-26 mm., mâles de 9-13 mm. Spicules de petite taille (droit de 375 μ, gauche d'environ 1,9 mm.). Grandes papilles postcloacales relativement postérieures.

P. skrjabini Kadenazii 1948 (= *P. cervi* Lubimov 1953), parasite de Cervidés paléarctiques. Femelles longues de 24-28 mm., mâles de 20 mm. Spicules très inégaux (droit de 360 μ, gauche de 2,9 mm.). Grandes papilles postcloacales relativement antérieures et pas nettement espacées des cinq paires postérieures.

P. africana n. sp., parasite de Cervidés éthiopiens. Femelles longues de 12-17 mm., mâles de 10-12 mm. Spicules moins inégaux (droit de 410 μ, gauche de 2,6 mm.). Première paire de papilles postcloacales courbée ventralement. Grandes papilles postcloacales relativement antérieures et nettement séparées des cinq petites paires postérieures.

Résumé

Description d'un *Ascaropsinæ* du genre *Pygarginema*, récolté chez un *Cephalophus dorsalis castaneus* à Brazzaville. Le Nématode est extrêmement proche des deux autres espèces décrites dans le même genre : *P. verrucosa* (Molin 1860) au Brésil et *P. skrjabini* Kadenazii 1948 (= *P. cervi* Lubimov 1953) en Russie. En l'absence d'une étude comparée des différents spécimens, il paraît difficile de confondre l'ensemble sous un même nom et, à titre provisoire, nous admettons la validité de trois espèces et proposons quelques éléments morphologiques différenciels (taille, longueur des spicules, disposition des papilles anales).

Bibliographie

Von Drasche (R.). — 1882. Revision der in der Nematoden. Sammlung des k. k. zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. *Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien*, Bd XXXII, 193-218 + pl. XI-XIV.

Kadenazii (A. N.). — 1948. *Pygarginema skrjabini* n. g., n. sp. et *Setaria kabargi* n. sp., nouveaux Nématodes de *Capreolus* et de *Moschus*. *Trudi gelmintol. laborat.*, I, 149-153 + 4 pl. (En russe).

Lubimov (M. P.). — 1953. *Pygarginema cervi* n. sp. de *Cervus* (*Sica*) *nippon hortulorum* Swin. 1864. *Raboti po gelmintol. K. 75 letitio K. I. Skrjabin*, Moscou, 375-378, fig. 1-5 (En russe).

Molin (R.). — 1859. Una monografia del genere *Spiroptera*. *Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch.*, XXXVIII, 7-38 + 1 pl., fig. 1-7.

Ransom (B. H.). — 1911. The Nematodes parasitic in the alimentary tract of cattle, sheep and other ruminants. *U. S. Dept. Agricult.*, Washington, 1911, 132 pp., fig. 1-152.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris
et Service de l'élevage et des industries animales, Brazzaville.

DEUX NOUVEAUX *RICTULARIA* (*NEMATODA, THELAZIIDÆ*) D'AFRIQUE ÉQUATORIALE

Par ALAIN G. CHABAUD et René ROUSSELOT

L'autopsie d'animaux morts au Jardin zoologique de Brazzaville a permis la récolte de deux nouvelles espèces de *Rictularia*. Les mâles restent inconnus, mais les caractères morphologiques des femelles suffisent pour que les diagnostics avec les formes voisines soient faciles.

L'une des espèces est rendue intéressante par une curieuse modification des papilles céphaliques du cycle interne.

I. — *RICTULARIA DESPORTESI* n. sp.

Hôte : « Rat à queue de verre », *Lophuromys sikapusi* (Temm.) (Muridés).

Localisation : intestin grêle.

Matériel : une femelle.

Origine : Moyen-Congo ; mort au jardin zoologique de Brazzaville.

Description. — Corps long de 13 mm., fin en avant (210 µ au maximum) et brusquement dilaté (atteignant 300 µ) au-delà de la vulve.

Extrémité céphalique arrondie avec une bouche faiblement, mais nettement déportée dorsalement (fig. 1 D). Ouverture buccale triangulaire arrondie, avec sept petites dents sur le bord dorsal et trois à quatre dents plus grandes sur les bords latéro-ventraux (fig. 1 A, 1 B). Capsule buccale chitinoïde, aplatie dorsalement, plus profonde ventralement que dorsalement. La paroi ventrale est plus épaisse (8 µ) que la dorsale (4 µ). Les dimensions de la cavité buccale sont : hauteur dorsale 47 µ, hauteur ventrale 30 µ, diamètre latéral 48 µ, diamètre ventro-dorsal 38 µ. Le fond de la capsule est occupé par trois grandes dents œsophagiennes triangulaires hautes d'environ 30 µ. La dent dorsale est courbée ventralement (fig. 1 D).

Les papilles céphaliques participent à l'asymétrie de la tête. Le cycle interne est extraordinairement développé, les papilles étant plus grandes et plus saillantes que celles du cycle externe. Les deux ventrales internes occupent à peu près exactement l'apex de la tête et sont légèrement pédonculées (fig. 2 A) ; les deux latérales inter-

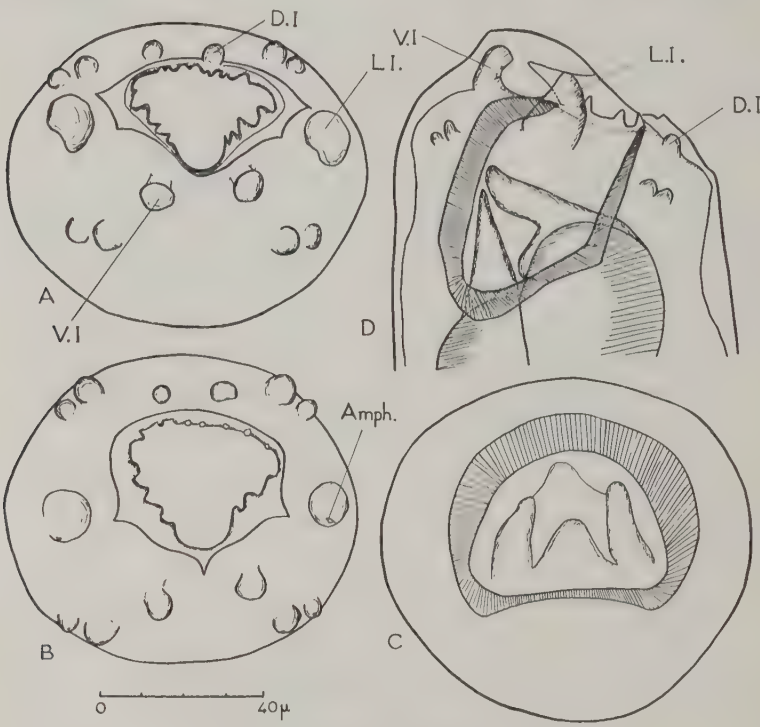


Fig. 1. — *Rictularia desportesi* femelle.

A. Tête ; vue apicale. — B. Tête ; orientation légèrement dorsale pour voir la bouche de face. — C. Tête ; orientation légèrement dorsale ; vue profonde. — D. Tête ; vue latérale. — Amph : Amphide ; D.I., L.I., V.I. : Papilles dorsale, latérale et ventrale du cycle interne.

nes ont un développement considérable (plus de 15 µ de diamètre). Les deux dorsales internes accolées à la bouche sont plus petites. L'ensemble des huit papilles du cycle externe est légèrement déporté dorsalement. Les papilles sont accolées deux à deux, les médio-médianes étant, contrairement à la règle, un peu plus gros-

ses que les latéro-médianes. Les amphides sont difficiles à voir. Elles semblent s'ouvrir sur le flanc ventral des papilles latérales internes.

Epines cuticulaires disposées en deux files subventrales (l'espa-

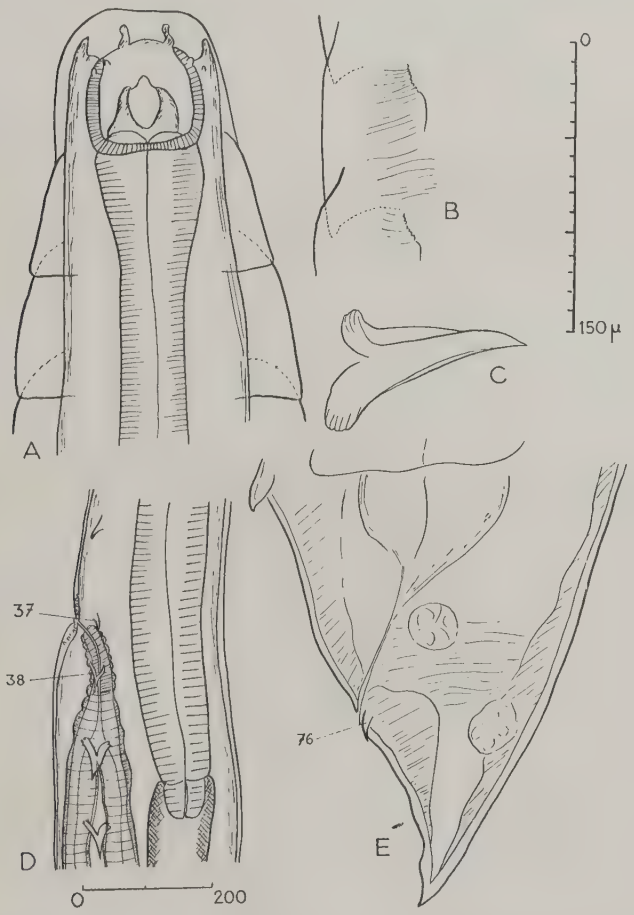


FIG. 2. — *Rictularia desportesi* femelle.

A. Extrémité antérieure ; vue ventrale. — B. 21e épine. Vue latérale, c'est-à-dire dorsale par rapport à la file d'épines. — C. 49e épine ; vue ventrale. — D. Région vulvaire ; vue latérale. — E. Queue ; vue latérale. — A, B, C, E : échelle 0-150 µ. D : échelle 0-200 µ.

cement transversal des deux files sur la partie moyenne du corps est de 220 µ). Il existe 76 paires d'épines réparties en deux groupes d'aspect très différent (peignes et griffes). De chaque côté, les 35 premières « en peigne » forment une aile continue, car elles sont imbriquées les unes dans les autres : la base d'une épine naît au contact de la face dorsale de l'épine précédente, et se termine sur la face ventrale de l'épine suivante (fig. 2 A, 2 B). Chaque épine forme une lame aplatie portant environ 20 petites stries transversales. Les épines 36, 37 et 38 font transition et ont une forme intermédiaire entre celle des épines antérieures et celle des épines postérieures. Les épines postérieures (39 à 76), « en griffes », sont isolées les unes des autres. La base comporte une digitation ventrale subdivisée en 5-7 lamelles et une digitation dorsale plus faible et plus courte, subdivisée en 2-4 lamelles (fig. 2 C). La 76e épine, beaucoup plus petite que les précédentes, est à 100 µ de la pointe caudale.

Diérides de grande taille, situées symétriquement à 480 µ de l'apex au niveau de la 7e épine. Pore excréteur, au niveau de la 6e épine, et anneau nerveux de la 4e épine, respectivement à 420 µ et à 275 µ de l'extrémité antérieure. Œsophage divisé en une portion musculaire longue de 530 µ et une portion glandulaire longue de 3,1 mm. (se terminant entre la 39e et la 40e épine).

Vulve s'ouvrant un peu en avant de la fin de l'œsophage, à 3,4 mm. de l'extrémité antérieure, entre la 37e et 38e épine. La vulve forme une petite fente transversale au fond du sillon qui sépare la partie antérieure du corps plus étroite et la partie postérieure plus large (fig. 2 D). En avant et en arrière existent cinq petites crêtes transversales longues de 70 µ, qui forment, en vue latérale, 10 denticulations. Le vagin musculaire est très court (110 µ) et la trompe impaire, longue seulement de 100 µ, se divise aussitôt en deux trompes paires qui descendent jusqu'au niveau de la 54e épine, à 3,2 mm. en arrière de la vulve, pour donner chacune un utérus. Les deux utérus descendent jusqu'à la partie postérieure du corps et se plient pour revenir en avant ; les oviductes et les ovaires sont antérieurs, les ovaires naissant un peu en arrière de la vulve.

Les œufs mûrs sont embryonnés. Ils ont une double coque épaisse et mesurent 42 µ × 30 µ. La queue (fig. 2 E), longue de 100 µ, est conique, très aiguë. L'anus s'ouvre au même niveau que la 76e paire d'épines.

Discussion. — La détermination des *Rictularia* a été rendue plus facile par la publication des tableaux de Dollfus et Desportes (1945). Il faut ajouter à ces tableaux cinq espèces accidentellement omises et trois espèces plus récentes :

a) *R. nana* Caballero 1943 du Cheiroptère *Balantiopterix ochoterenai* (Mexique). L'espèce est probablement synonyme de *macdonaldi* (cf. Tiner, 1948 *a*).

b) *R. nycticebi* (Monnig 1920) du *Nycticebus tardigradus* (Prosimien javanais), dont la femelle a environ 100 épines.

c) *R. oligopectinata* Wu et Hu 1938 d'un rat de Hainan, dont la femelle a seulement 41 à 51 épines.

d) *R. ondatræ* Chandler 1941 d'*Ondatra zibethica rivalica* et *Oryzomys palustris palustris* (voir Tiner, 1948 *a*), dont la femelle a 73-75 épines, dont 32 prévulvaires.

e) *R. onychomys* Cuckler 1939 d'*Onychomys leucogaster* (Rongeur américain), qui a 56 à 64 épines dont 32-33 prévulvaires.

Les espèces décrites plus récemment sont :

R. dipodomis Tiner 1948 *b* de *Dipodomys* sp. proche *merriani* (Rongeur américain), dont la femelle a 73-74 épines dont 40 prévulvaires. L'espèce a été revue par Read et Millermann (1953).

R. microti Mc Pherson et Tiner 1952 de *Microtus œconomus innuitus* et *M. miurus paneki* (Alaska), dont la femelle a 64-66 paires d'épines dont 32-33 prévulvaires.

R. baicalensis Spassky, Ryjikov et Sudorikov 1952 de *Mus musculus* et *Apodemus agrarius* en Russie, dont la femelle a 62 épines dont 31 prévulvaires. Harwood et Cooke (1949) ont signalé un *Rictularia* sp. chez *Sciurus niger* (Amérique du Nord).

Enfin, Lindquist et Li (1955) ont donné la discussion d'une espèce proche de *R. tani* Hœppli 1929, parasite des rats de Guam.

Les espèces les plus proches de la nôtre sont les suivantes :

R. harrisi Baylis 1934 et *R. taterilli* Baylis 1928 *b* sont nettement plus grands (femelles de 27 à 43 mm.) et la bouche est plus dorsale. *R. caucasica* Schulz 1927 a aussi une bouche plus dorsale et des œufs nettement plus grands.

R. ondatræ Chandler 1941 et *R. jægerskioldi* Lent et Freitas 1935 se rapprochent un peu de notre espèce par les fortes dents du fond de la capsule buccale, mais les capsules buccales sont beaucoup plus symétriques. *R. dipodomis* Tiner 1948 a une bouche plus apicale et la vulve est plus postérieure.

Notre espèce nous paraît donc être nouvelle et nous désirons la dédier à la mémoire de notre ami Camille Desportes sous le nom de *Rictularia desportesi* n. sp.

II. — *RICTULARIA DOLLFUSI* n. sp.

Hôte : *Nandinia binotata* (Reinwardt) (Carnivore, Viverridé).
Localisation : intestin grêle.
Matériel : deux femelles.
Origine : Moyen-Congo ; mort au jardin zoologique de Brazzaville.

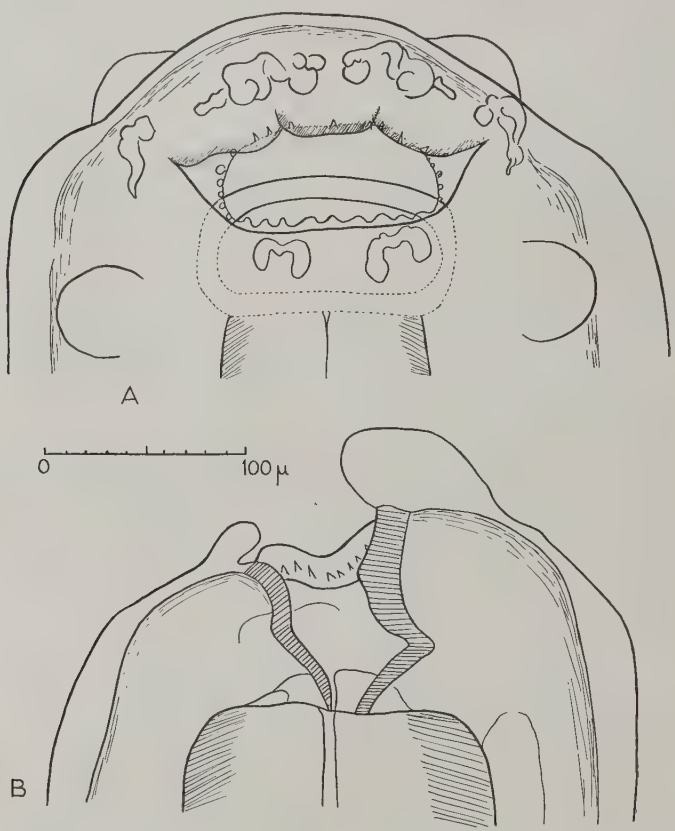


Fig. 3. — *Rictularia dollfusi* femelle.
A. Tête ; vue subdorsale pour voir la bouche de face.
B. Tête ; vue latérale profonde.

Description. — Espèce de très grande taille (longueur 72 mm. à 83 mm., largeur 1,2 mm.), avec les épines très nettement visibles à l'œil nu. Partie antérieure relativement fine. Extrémité postérieure brusquement atténuée.

Extrémité céphalique arrondie avec une bouche sensiblement déportée dorsalement (fig. 3 B).

Bouche (fig. 3 A) allongée latéralement avec un bord antérieur et ventral trilobé et un bord postérieur et dorsal concave. L'intérieur du pourtour buccal est armé de petites dents plus fines et plus serrées dorsalement que ventralement.

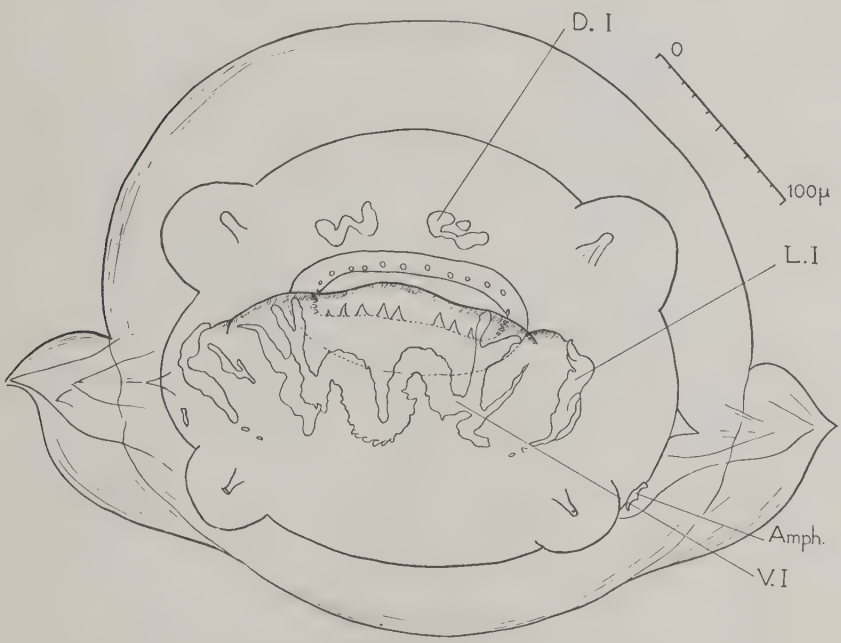


Fig. 4. — *Rictularia dollfusi* femelle.

Vue apicale de la tête. — Amph : Amphide. D.I., L.I., V.I. : Papilles dorsale, latérale et ventrale du cycle interne.

Capsule buccale chitinoïde, comprimée dorso-ventralement. La paroi ventrale est un peu plus épaisse que la dorsale, au moins dans la partie antérieure (fig. 3 B, 4). Les dimensions de la cavité buccale sont : hauteur 60 µ, diamètre latéral 110 µ, diamètre dorso-ventral 45 µ. Fond de la capsule sans dent nettement saillante, le lobe œsophagien dorsal couvrant légèrement en avant les deux lobes latéraux ventraux.

L'appareil sensoriel céphalique est caractérisé par une extraordinaire modification du cycle interne et des amphides, alors que le

cycle externe conserve une structure normale (fig. 3 A, 4). Le cycle externe comporte quatre grosses papilles submédianes, les dorsales un peu plus grandes que les ventrales. Les terminaisons sensorielles ne sont pas nettement dédoublées. Les papilles du cycle interne sont transformées en cordons chitinoïdes sinueux qui ram-

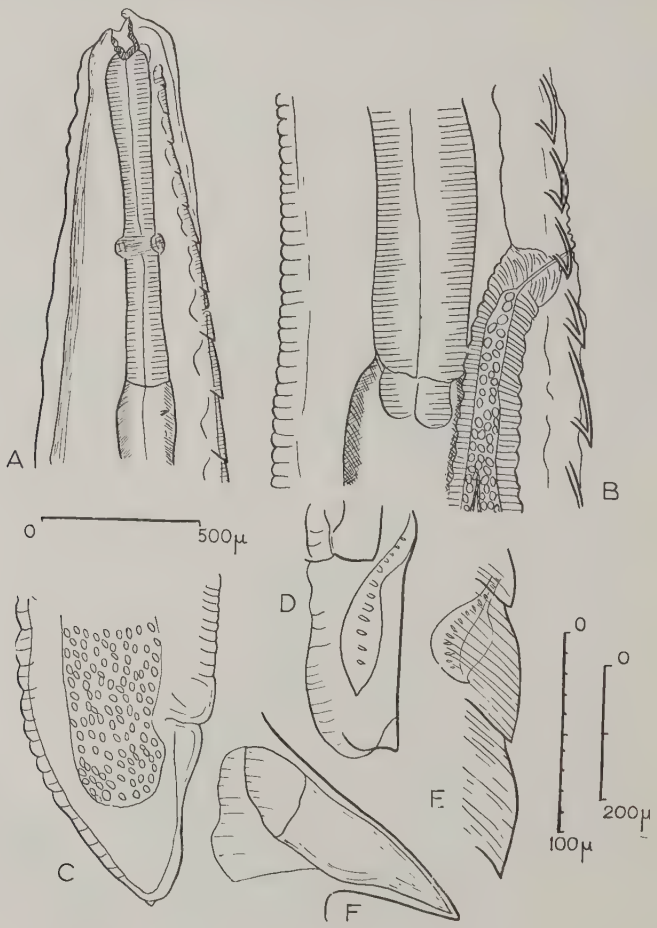


Fig. 5. — *Rictularia dollfusi* femelle.

A. Extrémité antérieure ; vue latérale. — B. Région vulvaire ; vue latérale. — C. Queue ; vue latérale. — D. 3e épine. — E. 12e épine. — F. 50e épine. — A, B, C : échelle 0-500 µ. E, F : échelle 0-200 µ. D : échelle 0-100 µ.

pent autour de la bouche. Les deux papilles internes dorsales gardent une forme assez simple, comparable à celle de la lettre E, mais les papilles latérales et surtout les papilles ventrales prennent une forme très complexe, et fusionnent plus ou moins les unes avec les autres (fig. 4). Les amphides très déportées ventralement participent aussi à cette transformation. Elles prennent l'aspect de deux petites crêtes chitinoïdes (Amph., fig. 4).

Epines cuticulaires disposées sur deux files subventrales ; les plus antérieures « en peigne » (fig. 5 D, 5 E), les suivantes « en griffes » (fig. 5 F). La transition est assez insensible, et les épines prévulvaires sont déjà plutôt en griffes. Contrairement à l'espèce précédente (*R. desportesi*), la pointe terminale est dirigée dorsalement, et couvre la face dorsale de l'origine de l'épine suivante.

La femelle longue de 8,3 cm. porte 91 paires d'épines ; celle qui est longue de 7,2 cm. en porte 87.

La vulve s'ouvre au niveau de la 48e paire, c'est-à-dire à 9,5 mm. de l'extrémité antérieure. Les épines restent de petite taille avant la vulve ; la 50e, la 51e et surtout la 52e deviennent brusquement beaucoup plus grandes et s'espacent largement. La dernière épine est située à 11 mm. de l'extrémité postérieure.

Chez la femelle, longue de 7,2 cm., l'anneau nerveux, le pore excréteur et les diérides sont respectivement au niveau des 7e, 8e et 10e épines, à 710 µ, 940 µ et 1.250 µ de l'apex (fig. 5 A).

Œsophage divisé en une partie musculaire longue de 1.020 µ et une portion glandulaire longue de 8,7 mm. L'œsophage se termine un peu en arrière de la vulve au niveau de la 50e épine.

La vulve (fig. 5 B) s'ouvre au milieu d'une zone à stries transversales renforcées. L'ovéjecteur est composé d'une partie impaire très courte (600 µ) et d'une partie paire très longue (11 mm.). Les deux tubes pairs conservent une paroi musculaire épaisse jusqu'à leur abouchement dans les utérus. Les deux utérus descendent jusqu'à l'extrémité postérieure et ont un trajet récurrent en avant. Les ovaires et les oviductes sont situés un peu en arrière de la région vulvaire. Les œufs mûrs embryonnés sont longs de 42 µ et larges de 34 µ. La queue, longue de 550 µ, est conique (fig. 4 C).

Discussion. — Les espèces les plus proches sont les suivantes :

R. mjöbergi Baylis 1928 *a*, dont le mâle a été décrit ultérieurement par Chen (1937), est une espèce de taille plus faible, dont les papilles céphaliques du cycle interne ont un aspect normal. La vulve est nettement postœsophagienne.

R. wheeleri Sandground 1933 est peut-être synonyme de la précédente (cf. Chen, 1937). Elle peut en tout cas être différenciée de la nôtre par les caractères cités plus haut.

R. paradoxuri Tubangui et Masilungan 1937, de petite taille, a une bouche dorsale.

Rictularia sp. Mc Clure 1934, parasite de *Potos flavus*, est beaucoup plus petite, alors que la queue est un peu plus longue. L'appareil génital est décrit comme ayant une longue portion initiale impaire.

Notre espèce semble donc être nouvelle et nous la dédions à notre maître et ami R.-Ph. Dollfus sous le nom de *Rictularia dollfusi* n. sp.

Résumé

I. — Description d'une femelle de *Rictularia desportesi* n. sp., parasite du Rongeur *Lophuromys sikapusi*, qui se distingue des espèces voisines surtout par la structure de l'extrémité céphalique.

II. — Description de deux femelles de *R. dollfusi* n. sp., parasite du Viverridé *Nandinia binotata*. L'espèce est très remarquable par la transformation des amphides et des papilles du cycle interne en cordons sinueux qui rampent autour de la bouche.

Bibliographie

Baylis (H. A.). — 1928 *a*. Some further parasitic worms from Sarawak. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 10, I, 606-615.

— 1928 *b*. On a collection of nematodes from nigerian mammals (chiefly rodents). *Parasit.*, XX, 280-304.

— 1934. On a collection of cestodes and nematodes from mammals in Tanganyika territory. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 10, XIII, 338-353.

Caballero y C. (E.). — 1943. Nematodos de los murcielagos de Mexico. IV. Descripcion de una nueva especia del genero *Rictularia* y breves consideraciones sobre la sistematica de las especies comprendidas en este genero. *An. Inst. Biol. Mex.*, XIV, 431-438.

Chandler (A. C.). — 1941. Helminths of muskrats in Southeast Texas. *J. Parasit.*, XXVII, 175-181.

Chen (H. T.). — 1933. A preliminary report on a survey of animal parasites of Canton, China, rats. *Lingnan Sc. Jl.*, XII, 65-74.

Cuckler (A. C.). — 1939. *Rictularia onychomis* n. sp. (*Nematoda : Thelaziidæ*) from the grasshopper mouse, *Onychomys leucogaster* (Weid.). *J. Parasit.*, XXV, 431-435.

Dollfus (R.-Ph.) et Desportes (C.). — 1944. Sur le genre *Rictularia* Froelich 1802 (Nématodes *Spiruroidea*). *Ann. Parasit.*, XX, 6-34.

Harwood (P. D.) et Cooke (V.). — 1949. The helminths from a heavily parasitized fox squirrel, *Sciurus niger*. *Ohio J. Sc.*, IL, 146-148.

McClure (G. W.). — 1932. Nematodes parasites of mammals from specimens collected in the New-York zoological park, 1932. *Zoologica*, XV, 49-63.

Lent (H.) et Freitas (J. F. Teixeira de). — 1935. Sobre dois nematodeos parasitos da quica : *Caluromys philander* (L.). *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XXX, 535-542.

Lindquist (W. D.) et Li (S. Y.). — 1955. Some nematodes of rats from Guam, M. I. and notes on a species of *Rictularia*. *J. Parasit.*, XLI, 194-197.

McPherson (S. E.) et Tiner (J. D.). — 1952. A new nematode (*Rictularia microti*) from a vole on the St. Lawrence Island, Alaska. *Chicago Acad. Sc., Nat. Hist. Misc.*, CVIII, p. 1-7 du tiré à part.

Mönnig (H. O.). — 1920. *Filaria nycticebi*, eine neue *Filaria* aus dem *Nycticebus*. *Centralbl. Bakt. Iena*, Abt. I, Orig., LXXXV, 216-221 + 2 pl.

Read (C. P.) et Millemann (R. E.). — 1953. Helminth parasites in kangaroo rats. *Univ. Calif. Public. in Zool.*, LIX, 61-80.

Sandground (J. H.). — 1933. Report on the nematodes parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with description of several new species. Part. 1. Parasites of birds, Part. 2. Parasites of mammals. *Zeitsch. f. Parasit.*, V, 542-583.

Schulz (R. E.). — Zur Kenntnis der Helminthfauna der Nagetiere der Union S.S.R. II. *Spirurata* Raill. et Henry, 1914. *Travaux de l'Institut d'Etat de la Méd. vétér. expér.*, Moscou, IV, liv. 2, 36-65.

Spassky (A. A.), Ryjikov (K. M.) et Sudorikov (V. E.). — 1952. Faune helminthologique des Mammifères sauvages de la région du lac Baikal. *Trudi Gelmint. Labor.*, VI, 85-113 (en russe).

Tiner (J. D.). — 1948 *a*. Observations on the *Rictularia* (*Nematoda : Thelaziidæ*) of North America. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, LXVII, 192-200.

— 1948 *b*. *Rictularia dipodomis* n. sp. (*Nematoda : Thelaziidæ*) from the Kangaroo rat *Dipodomys* sp. *J. Parasit.*, XXXIV, 332-335.

Tubangui (M. A.) et Masilungan (V. A.). — 1937. Nematodes in the collection of the Philippine bureau of science, III. *The Philippine Jl. of Sci.*, LXIV, 257-267.

Wu (H. W.) et Hu (Y. T.). — 1938. Some parasitic nematodes from Hainan. *Sinensia*, IX, 275-297.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris
et Service de l'élevage et des industries animales, Brazzaville.

DÉVELOPPEMENT DE *WUCHERERIA BANCROFTI* (Cobbold) ET DE *WUCHERERIA MALAYI* (Brug). (IIe partie) (1).

Par **Ravi IYENGAR**

IV. — Développement de *Wuchereria malayi* (Brug) chez le moustique *Mansonia mansonioides annulifera* Th.

Une étude en détail du développement de *Wuchereria malayi* (Brug) chez le Moustique *Mansonia* (*Mansonioides*) *annulifera* Th. a montré que l'origine et le développement des organes de la larve adulte de *W malayi* étaient presque les mêmes que chez *W. bancrofti* (Cobbold). Comme chez *W. bancrofti,* le développement larvaire de *W. malayi* passe par trois stades, chacun séparé des autres par une mue. Le premier stade est divisé en quatre phases, tandis que les deuxième et troisième stades sont divisés en deux phases. Cette division sert mieux à comprendre le développement de la larve. Les caractères qui différencient les divers stades sont les mêmes que ceux de *W. bancrofti.*

Comme chez *W. bancrofti,* la Microfilaire de *W. malayi,* peu après son entrée dans la région antérieure (ou cardia) de l'intestin moyen du Moustique, y perce la paroi près du proventricule, ou même le proventricule, et entre dans la cavité périviscérale du thorax. Elle perd sa gaine au cours de cette pénétration. De la cavité périviscérale, elle va dans les faisceaux de muscles thoraciques et y reste allongée le long de fibres musculaires.

Feng (1936) dit qu'il a trouvé quelques larves de *W. malayi* dans le thorax du Moustique couvertes encore de leur gaine. Nous avons examiné un grand nombre de spécimens, mais n'en avons jamais observé avec une gaine.

(1) Ire partie : *Ann. Paras.,* XXXI, 1956, n° 1-2, pp. 99-138.

Premier stade

La première forme existant dans le thorax du Moustique a les mêmes structures et le même aspect que la Microfilaire. Peu après, se produit une diminution rapide de sa longueur. La Microfilaire a une longueur de 230 μ à 290 μ et une largeur de 5 μ à 6 μ dans le sang humain ; la larve à la phase I A mesure 185 μ à 165 μ de long et 9 μ à 11 μ de large. La diminution de longueur de la larve continue à la phase I B, où la larve mesure 145 μ à 130 μ de long et 15 μ à 19 μ de large. Après la phase I B, la larve commence à s'allonger et l'accroissement continue pendant les phases I C et I D. A la fin de la phase I D, la larve mue et passe au deuxième stade.

Tableau X

W. malayi : Variation de longueur, de largeur et de l'indice-α de Men pendant les quatre phases de la larve du premier stade. (Les mesures sont en microns).

	I A	*I B*	*I C*	*I D*
Longueur de la larve	185-165	145-130	155-185	225-260
Largeur de la larve	9-11	15-19	25-28	23-25
Indice-α de Men	20,5-15	9,6-6,8	6-7	9,7-11

a) *Formation de l'œsophage.* — Comme chez *W. bancrofti,* quelques-unes des cellules situées à l'avant et en arrière de la cellule excrétrice avancent vers le milieu et s'y disposent en deux lignes parallèles. Les cellules qui ne se distribuent pas de cette façon forment plus tard la couche sous-cuticulaire du Ver. A la fin de ce stade, on observe bien l'œsophage primitif comme une colonne formée par ces deux files de cellules. Il a une largeur uniforme, sauf en deux régions. Il se resserre un peu dans la région de l'anneau nerveux et se dilate à l'endroit où il rencontre l'extrémité antérieure du futur intestin moyen. Il mesure de 88 μ à 97 μ de long et 7 μ à 10 μ de large. Une raie de cuticule va de l'extrémité antérieure à l'extrémité postérieure de l'œsophage.

b) *La chambre excrétrice et la cellule excrétrice.* — Nous avons marqué au-dessus que la cellule excrétrice chez la Microfilaire de *W. malayi* est bien séparée du pore excréteur, et est liée avec ce

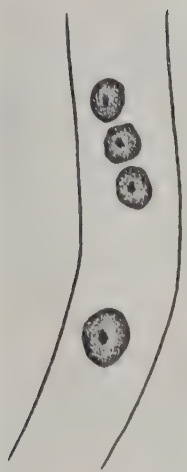


Fig. 32. *W. malayi* (Brug) : Les cellules-G à la phase I A.

dernier par un filament cytoplasmique. Nous voyons que cette condition persiste chez la larve de la phase I A. Pendant le développement de la larve, par suite d'un raccourcissement dans la longueur de la larve, une augmentation en taille de la cellule excrétrice et de la chambre excrétrice, la distance entre les deux dernières diminue. Donc, à la phase I C, nous observons que la cellule excrétrice est serrée contre la paroi postérieure de la chambre excrétrice.

c) *Le corps central interne.* — Comme chez *W. bancrofti*, le corps central interne se désagrège avant la fin de la phase I A. Il ne forme pas l'intestin du Ver, comme plusieurs chercheurs l'ont décrit.

d) *Les cellules G.* — Les cellules G sont situées, à la phase I A, dans la même position que chez la Microfilaire, mais elles sont plus grandes. A la phase I B, par suite de la diminution de taille de la larve, elles deviennent plus proches les unes des autres. Puis, elles commencent à se diviser de la même manière que chez *W. bancrofti*, de sorte que, à la phase I C, nous voyons que les cellules G_2 et G_3 ont donné naissance à 16 cellules, la cellule G_4 à 4 cellules, tandis que la cellule G_1 reste non divisée. Ensuite, par des divisions très rapides des cellules dérivées des cellules G_2 et G_3, une colonne de cellules est formée qui constitue l'intestin moyen. Vers la fin de la phase I D, l'intestin moyen est bien visible. Il possède des parois épaisses et une lumière étroite. Il mesure entre 85 μ et 95 μ de long.

La cellule G_1, qui est comprimée entre la colonne de cellules et la paroi de la larve, se divise maintenant en deux cellules qui sont toujours incluses dans un cytoplasme. Nous verrons que la cellule G_1, par de nouvelles divisions, formera la cellule génitale primordiale.

Les quatre cellules dérivées de la cellule G_4 sont grandes, avec de gros noyaux et un cytoplasme épais.

e) *La chambre anale.* — La chambre anale chez *W. malayi* est plus grande que chez *W. bancrofti*. Comme chez *W. bancrofti*, elle ne s'ouvre pas à l'extérieur. Elle est remplie de matière mucilagineuse qui est probablement une sécrétion des cellules de l'intestin

postérieur. La quantité de cette matière est si grande chez la larve de *W. malayi* qu'on la voit souvent sortir au dehors de la larve. Cette proéminence s'accentue dans les dernières phases de ce stade et est un caractère constant chez les larves des premier et deuxième stades. On a désigné cette proéminence sous le nom de « prolapsus anal ».

f) *L'extrémité caudale.* — L'extrémité caudale de la Microfilaire de *W. malayi* possède deux renflements (fig. 10). Dans chacune de ces deux dilatations est situé un noyau qui est coloré soit par les colorations vitales, soit après fixation. Ces noyaux persistent dans la larve du premier stade, mais n'acquièrent aucun développement. A la fin de la phase I D, alors que le contenu de l'extrémité caudale rentre à l'intérieur, avant la mue, ces deux noyaux restent dans la queue. Ils sont perdus avec la mue (fig. 34).

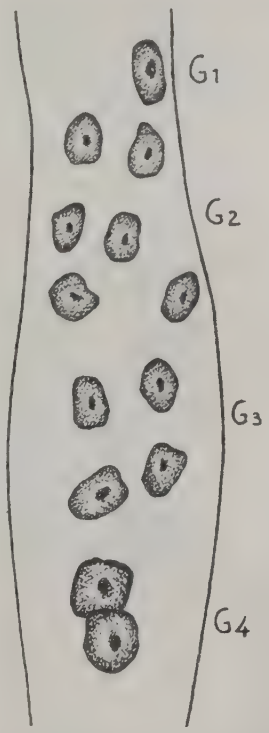


Fig. 33. — *W. malayi* (Brug) : Division des cellules-G au premier stade.

Rodenwaldt (1933) pense que ces deux noyaux ne sont pas de vrais noyaux, mais sont des artéfacts causés par un dépôt de colorant dans les régions arrondies ou pliées de la queue de la Microfilaire. Au contraire de ce point de vue, nous avons observé que ces deux noyaux se présentent toujours dans les dilatations de la queue. Par une étude de coupes de la larve du premier stade, nous en observons situés toujours dans la queue et non pas dans une position superficielle. Ils se présentent dans leurs positions respectives, même quand la queue est bien étendue. Donc, nos observations diffèrent de celles de Rodenwaldt.

Deuxième stade

Après la mue, à la fin du premier stade, la larve passe au deuxième stade. Comme chez *W. bancrofti*, elle diffère du premier stade par l'augmentation énorme de sa longueur et la présence d'une formation ressemblant à une papille à l'extrémité postérieure de la larve.

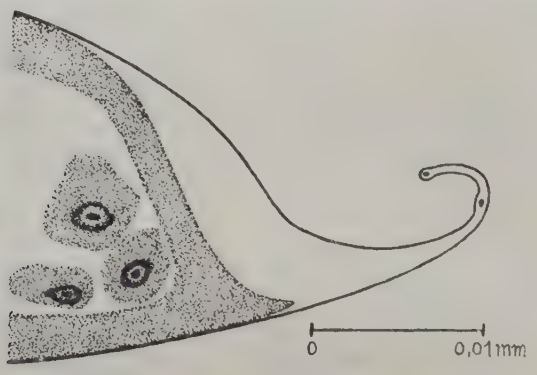


Fig. 34. — *W. malayi* (Brug) : Extrémité caudale de la larve à la fin du premier stade. Les deux noyaux situés dans la queue disparaîtront à la première mue.

Nous pouvons diviser le deuxième stade en deux phases : II A et II B. La larve est relativement plus courte à la phase II A qu'à la phase II B, où elle est longue et souvent repliée sur elle-même.

Tableau XI

W. malayi : Variation de longueur, de largeur et de l'indice-α de Men pendant les deux phases de la larve du deuxième stade. (Les mesures sont en microns).

	II A	*II B*
Longueur de la larve	350-500	600-800
Largeur de la larve	27-30	29-31
Indice-α de Men	12-16	17-22

a) *Formation de l'œsophage.* — Au début du deuxième stade, l'œsophage mesure entre 98 μ et 106 μ de long, et de 14 μ à 17 μ de large. Avec la croissance de la larve, l'œsophage aussi s'allonge. Donc, à la phase II B, il mesure entre 110 μ et 120 μ de long et 17 μ à 23 μ de large.

Tableau XII

W. malayi : Variation de longueur de la larve, de l'œsophage et de l'indice-β de Men pendant les deux phases de la larve du deuxième stade. (Les mesures sont en microns).

	II A	*II B*
Longueur de la larve	350-500	600-800
Longueur de l'œsophage..	98-106	110-130
Indice-β de Men	3,5-4,5	4,5-8

L'œsophage est formé de grandes cellules à gros noyaux. La valve œsophagienne, qui est formée au point de jonction de l'œsophage et de l'intestin moyen, se compose de quatre cellules, grandes, ovales et à noyaux très apparents.

Comme nous avons marqué chez la larve de *W. bancrofti*, la paroi cuticulaire de l'œsophage est souvent expulsée avant la deuxième mue. Elle est perdue avec la mue et une nouvelle paroi cuticulaire est formée au prochain stade.

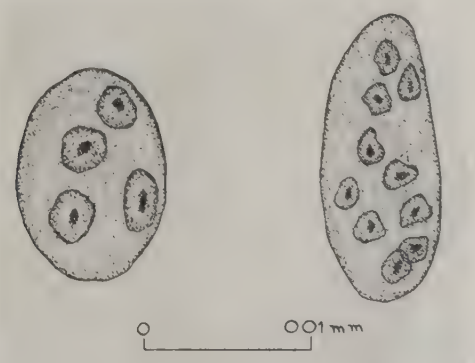


Fig. 35. — *W. malayi* (Brug) : Divisions de la cellule G_1

b) *Système nerveux.* — Des chaînes de cellules nerveuses partent de l'anneau nerveux en avant et en arrière. D'un groupe de cellules nerveuses situé au-dessous de l'anneau nerveux partent également des chaînes de cellules nerveuses qui vont vers l'arrière et forment un anneau au point de jonction de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur.

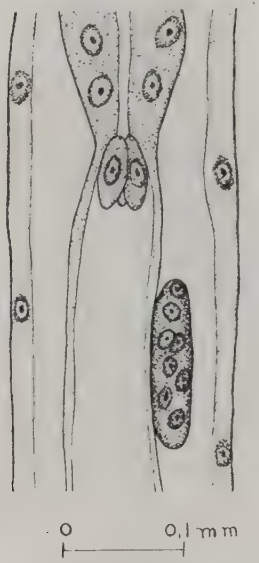


Fig. 35. — *W. malayi* (Brug) : La valve œsophagienne et la cellule génitale primordiale de la larve du deuxième stade.

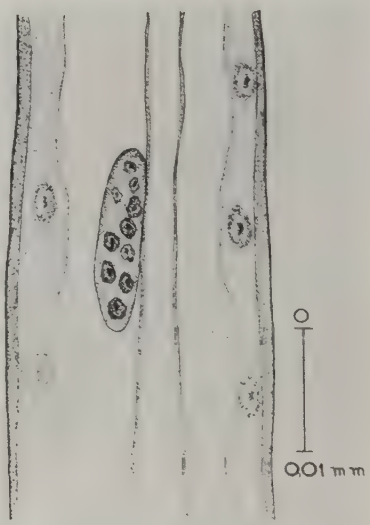


Fig. 37. — *W. malayi* (Brug) : La cellule génitale primordiale liée à la paroi de l'intestin moyen.

c) *Chambre excrétrice et cellule excrétrice.* — Au cours du développement, la chambre excrétrice et la cellule excrétrice, qui ont les mêmes structures et apparences que pendant le stade précédent, diminuent peu à peu.

d) *Cellule génitale primordiale.* – Au deuxième stade, les deux cellules dérivées de la cellule G_1 commencent à se diviser. Par suite, vers la fin du stade, nous observons 7 à 10 cellules, toutes incluses dans une masse de cytoplasme (fig. 35). Cette masse constitue la

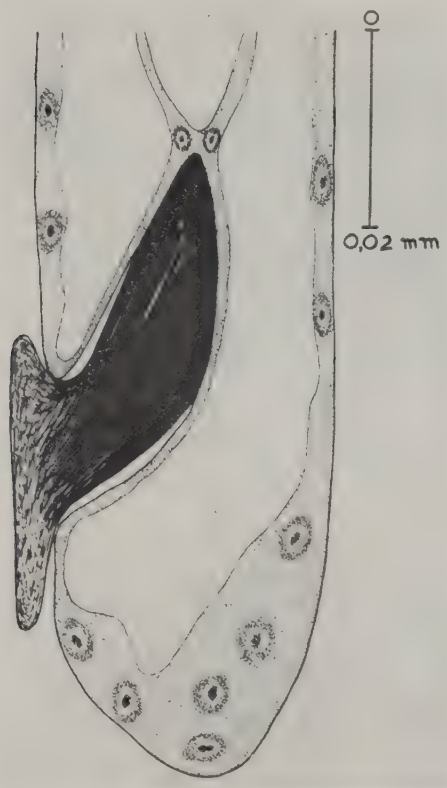


Fig. 38. — *W. malayi* (Brug) : Le « prolapsus anal » de la larve du deuxième stade

cellule génitale primordiale. Elle est toujours liée à la paroi ventrale de l'intestin moyen, un peu en arrière de la valve œsophagienne (fig. 36 et 37). Elle mesure 15 μ à 18 μ de long, et 7 μ à 9 μ de large.

c) *L'intestin moyen.* - Chez la larve du deuxième stade, l'intestin moyen a des parois minces et une lumière large. Il mesure entre 100 μ à 145 μ de long, et 15 μ à 19 μ de large à la phase II A. A la phase II B, il mesure de 410 μ à 520 μ de long, et 12 μ à 15 μ de large. Il se resserre un peu à son point de jonction avec l'intestin postérieur.

f) *L'intestin postérieur.* — Les quatre cellules dérivées de la cellule G_4 forment l'intestin postérieur. Ces cellules sont larges avec de grands noyaux.

La matière mucilagineuse, qui fait saillie au dehors de la larve au premier stade, est beaucoup plus proéminente chez la larve du deuxième stade (fig. 38). On observe une modification de cette matière mucilagineuse entre le premier et le deuxième stade. Au premier stade, elle était d'aspect plus ou moins mucilagineux et était colorée par l'éosine. Chez la larve du deuxième stade, elle est dure, a une couleur brun clair à brun foncé, et remplit toute la cavité rectale. En raison du développement de la paroi cuticulaire, la sécrétion dans la cavité rectale diminue. Cette matière mucilagineuse est souvent évacuée avec la mue qui arrive à la fin du deuxième stade. Mais, quelquefois, elle persiste jusqu'au milieu du troisième stade.

g) *L'extrémité caudale.* — L'extrémité caudale est caractérisée, comme chez *W. bancrofti*, par une formation ressemblant à une papille.

Troisième stade

Au troisième ou dernier stade, la larve est caractérisée par une cuticule bien formée et des muscles longitudinaux bien développés. Elle commence à faire des mouvements, qui sont d'abord lents, mais deviennent actifs plus tard. Nous pouvons distinguer deux phases : III A et III B, dans le troisième stade. A la phase III A, elle mesure entre 900 µ et 1.200 µ de long, et 24 µ à 26 µ de large, tandis que, à la phase III B, elle mesure de 1.300 µ à 1.650 µ de long, et 20 µ à 23 µ de large.

a) *L'œsophage.* — L'augmentation de la longueur de l'œsophage continue pendant ce stade. Il mesure de 250 µ à 330 µ de long à la phase III A, et 470 µ à 550 µ de long à la phase III B.

Comme chez *W. bancrofti*, l'œsophage est étroit à l'extrémité antérieure et, peu à peu, il s'élargit vers son extrémité postérieure. Il a sa largeur maximum un peu avant son point de jonction avec l'intestin moyen.

La valve œsophagienne, qui se compose de quatre cellules, est bien développée et s'avance dans la lumière de l'intestin moyen.

Tableau XIII

W. malayi : Variation de longueur, de largeur et de l'indice-α de Men pendant les deux phases de la larve du troisième stade. (Les mesures sont en microns).

	III A	*III B*
Longueur de la larve	900-1.200	1.300-1.650
Largeur de la larve	24-26	20-23
Indice-α de Men	34-42	54-71,7

Tableau XIV

W. malayi : Variation de longueur de la larve, de l'œsophage et l'indice-β de Men pendant les deux phases de la larve du troisième stade. (Les mesures sont en microns).

	III A	*III B*
Longueur de la larve	900-1.200	1.300-1.650
Longueur de l'œsophage..	250-330	470-550
Indice-β de Men	3-4,5	2,5-3,3

b) *La chambre excrétrice et la cellule excrétrice.* — La chambre excrétrice et la cellule excrétrice, qui ont commencé à diminuer au deuxième stade, sont plus petites chez la larve du troisième stade.

c) *L'intestin moyen.* — L'intestin moyen continue à s'allonger au troisième stade. A la phase III A, il mesure entre 600 μ et 750 μ de long, et 11 μ à 14 μ de large, tandis qu'à la phase III B, il a une longueur de 800 μ à 910 μ et une largeur de 8 μ à 11 μ. On voit ici que la diminution de largeur de l'intestin moyen est un résultat de son allongement considérable.

Comme chez *W. bancrofti,* l'intestin moyen a des parois minces, composées de cellules longues et fusiformes, et une lumière grande. Sa paroi intérieure n'est pas tapissée d'une cuticule, comme on l'observe dans l'œsophage et dans l'intestin postérieur.

d) *L'intestin postérieur.* — L'intestin postérieur mesure entre 53 μ et 60 μ de long. Il est étroit à l'avant, mais s'élargit vers l'arrière. Son intérieur est tapissé d'une cuticule.

e) *L'ébauche génitale.* — L'ébauche génitale, au troisième stade, est très apparente et liée à la paroi de l'intestin moyen. Elle mesure entre 19 μ et 21 μ de long, et 5 μ à 7 μ de large. Elle a une forme ovale, allongée et comprend 8-12 cellules. Chacune de ces cellules possède un grand noyau, avec un nucléole, et un cytoplasme épais.

Étude comparative de la croissance des différentes parties de la larve de *W. malayi* (Brug)

Comme chez *W. bancrofti*, la diminution qui se produit au premier stade chez la larve de *W. malayi* est plus ou moins proportionnelle dans les quatre régions. A partir de la phase I C, la larve commence à s'allonger. Bien que les quatre régions de la larve croissent en longueur, l'augmentation est beaucoup plus marquée dans la région située entre le pore excréteur et le pore anal. La longueur de cette région passe de 67 μ à la phase I B jusqu'à 860 μ à la phase III A et 1.257 μ à la phase III B.

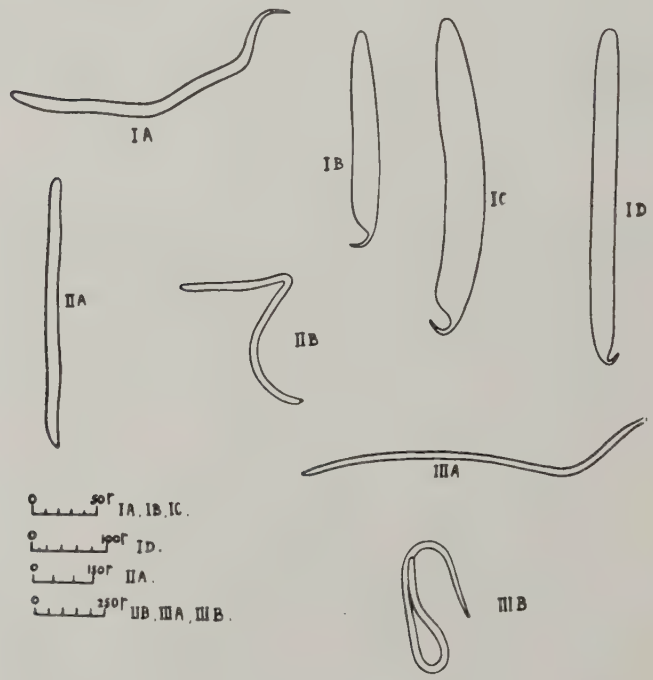


Fig. 39. — Les diverses phases de la larve de *W. malayi* (Brug).

Tableau XV

W. malayi : Tailles moyennes des différentes phases larvaires et positions de quelques organes aux divers stades. (Les mesures sont en microns).

	An. n. (1)	De l'An. n. au P. exc.	Au P. excr. (1)	Du P. exc. au P. an.	Au P. an. (1)	Du P. an. à l'ext. caud.	A l'ext. caud. (1)
I A	46	18	64	69	133	37	170
I B	30	9	39	67	106	31	137
I C	32	10	42	78	120	45	165
I D	40	10	50	150	200	46	246
II A	50	10	60	330	390	40	430
II B	55	11	66	609	675	55	730
III A	75	25	100	860	960	58	1.018
III B	83	32	115	1.257	1.372	60	1.432

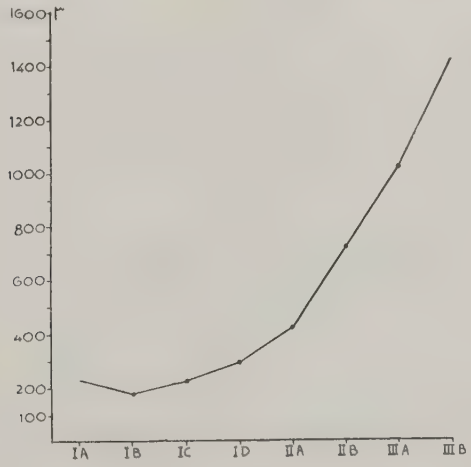


Fig. 40. — *W. bancrofti* (Cobbold) :
Courbe montrant la croissance de la larve

(1) Distance de l'extrémité antérieure de la larve. An. n. = anneau nerveux ; P. excr. = pore excréteur ; P. an. = pore anal ; Ext. caud. = extrémité caudale.

Comme chez *W. bancrofti*, nous avons aussi calculé les longueurs de diverses régions de la larve, exprimées en pourcentage de la longueur totale (voir tableau XVI). Dans ce tableau, nous voyons que, jusqu'à la phase I C ou I D, les longueurs relatives de chacune de ces régions diminuent. A partir de la phase I C ou I D, elles diminuent dans les trois régions suivantes : (I) de l'extrémité antérieure à l'anneau nerveux, (II) de l'anneau nerveux au pore excréteur, (III) du pore anal à l'extrémité caudale. Nous voyons donc que la diminution de longueur relative se produit même quand il y a une augmentation de longueur absolue (voir tableau XV). Cela est dû

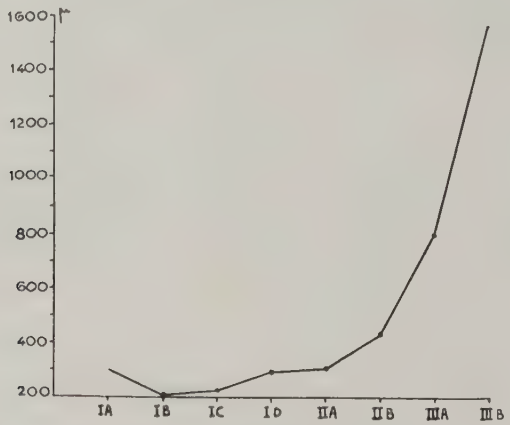


Fig. 41. — *W. malayi* (Brug) :
Courbe montrant la croissance de la larve

Tableau XVI

W. malayi : Longueur relative de diverses régions de la larve, exprimée en pourcentage de la longueur totale de la larve.

	Ext. an. à An. n.	An. n. à P. exc.	P. exc. à P. anal	P. anal à ext. caud.
I A	27,0	10,6	40,6	21,8
I B	21,9	6,6	48,9	22,6
I C	19,4	6,0	47,3	27,3
I D	16,2	4,1	61,0	18,7
II A	11,6	2,4	76,7	9,3
II B	7,5	1,6	83,4	7,5
III A	5,8	2,5	84,5	5,7
III B	7,3	2,2	87,8	4,2

Tableau XVII

W. malayi : Longueur moyenne de l'œsophage, de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur pendant les diverses phases. (Les longueurs sont en microns et les pourcentages par rapport à la longueur totale de la larve).

	Œsophage		Intestin moyen		Intest. postér.	
	Long.	%	Long.	%	Long.	%
I C	76	46,1	29	17,6	15	9,1
I D	95	38,6	87	35,4	18	7,3
II A	100	39,2	268	62,3	22	5,1
II B	115	15,7	535	73,3	25	3,4
III A	280	27,5	648	63,7	32	3,1
III B	485	33,9	832	58,1	55	3,8

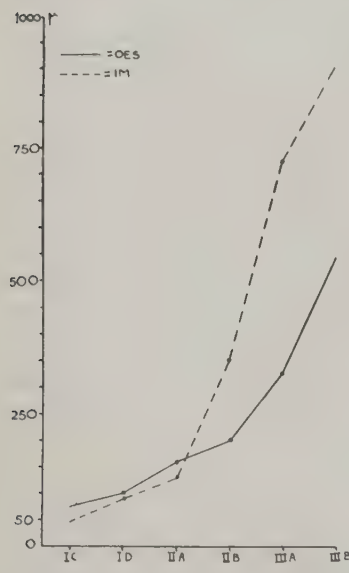


Fig. 42. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Courbe montrant la croissance de l'œsophage et de l'intestin moyen.

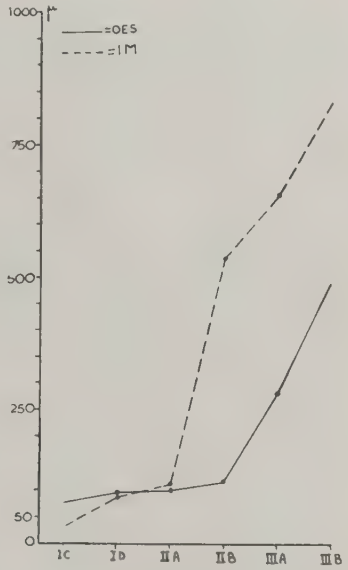


Fig. 43. — *W. malayi* (Brug) : Courbe montrant la croissance de l'œsophage et de l'intestin moyen.

à l'énorme allongement de la larve. Nous observons, au contraire, qu'il y a une augmentation — de 47,3 % à la phase I C à 87,8 % à la phase III B — de la région située entre le pore excréteur et le pore anal.

L'augmentation de longueur de la larve se produit surtout dans la région de l'intestin moyen, comme l'indique le tableau XVII.

V. — Considérations générales sur le développement de *W. bancrofti* et *W. malayi*

L'étude du développement larvaire de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) et de *W. malayi* (Brug) a été effectuée chez les Moustiques les plus favorables pour la croissance de ces deux espèces. Nous avons observé que le développement de la larve de *W. bancrofti* chez *Culex fatigans* Wied. était presque le même que celui de *W. malayi* chez *Mansonia* (*Mansonioides*) *annulifera* Th.

La larve mue deux fois au cours de son développement et passe par trois stades. Pour faciliter la description du développement de la larve, nous avons divisé chaque stade en phases. Ces phases se distinguent par la taille, la forme et l'anatomie de la larve.

Au début du développement, la larve se raccourcit et change de forme. La longueur de la larve, qui était de 260 μ en moyenne lors de son entrée dans les muscles thoraciques, mesure à la phase I B une moyenne de 140 μ. Elle a alors la forme d'une saucisse. Cette larve ne possède pas une cuticule bien formée pendant ces phases ; le changement de taille et de forme s'effectue sans mue.

Feng (1936), travaillant sur le développement de *W. malayi* chez le Moustique *Anopheles hyrcanus sinensis* Wied., constate que la diminution de longueur de la larve du premier stade se produit surtout dans la région se trouvant entre le pore excréteur et les cellules G. Nos études montrent, au contraire, que toutes les quatre régions de la larve de *W. bancrofti* et de *W. malayi*, c'est-à-dire les régions s'étendant (I) de l'extrémité antérieure à l'anneau nerveux, (II) de l'anneau nerveux au pore excréteur, (III) du pore excréteur au pore anal, et (IV) du pore anal à l'extrémité caudale, diminuent d'une façon plus ou moins uniforme (voir tableaux VIII et XVI).

L'accroissement en longueur de la larve, se produisant à partir de la phase I C, est beaucoup plus marqué dans la région qui s'étend entre le pore excréteur et le pore anal que dans les autres régions.

Les opinions diffèrent considérablement en ce qui concerne le

développement des cellules constituant les organes internes de la larve. Puisque le développement de ces cellules se déroule pendant les premières phases, une étude de la larve pendant les premières 24 à 48 heures après son entrée dans le thorax du Moustique est d'une grande importance.

Rodenwaldt (1907) pense que deux groupes de cellules disposées en colonnes longitudinales chez la Microfilaire représentent les cellules primordiales de l'intestin. Feng (1936), travaillant sur le développement de *W. malayi*, dit que les régions antérieure et médiane de la colonne de noyaux chez la Microfilaire se différencient et forment respectivement l'œsophage et l'intestin de la larve. Kobayashi (1940) pense que l'œsophage antérieur est dérivé de grandes cellules fusiformes disposées en arrière de l'anneau nerveux, et que l'œsophage postérieur est formé par un groupe de cellules situé en arrière de celui qui forme l'œsophage antérieur. Looss (1914) a conclu que les cellules G_2, G_3 et G_4 forment le ligament rectal, tandis que Yamada (1927) a pensé que les quatre cellules G forment la paroi du rectum. Ce dernier point de vue est appuyé par Feng (1936) et Kobayashi (1940).

Après l'étude d'une grande série de coupes sériées de Moustiques infestés expérimentalement et fixés à intervalles très rapprochés, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

a) Au début du premier stade, quelques cellules situées en avant et en arrière de la cellule excrétrice se rangent en deux lignes parallèles ; se tassant à nouveau, elles forment l'œsophage.

b) Par des divisions très rapides des cellules G_2 et G_3, une colonne de cellules se forme et s'étend en avant jusqu'à l'extrémité postérieure du groupe de cellules qui formeront l'œsophage. Ces cellules dérivées des cellules G_2 et G_3 forment l'intestin moyen.

c) L'intestin postérieur ou rectum est formé par des divisions de la cellule G_4 en quatre cellules.

d) Rodenwaldt (1907) a cru que les quatre cellules G formaient l'ébauche génitale. Mochizuki (1911) est du même avis. Feng (1936) et Kobayashi (1940), au contraire, ont pensé qu'aucune de ces cellules ne forme l'ébauche génitale. Feng a cru que le « Genitalanlage » dérivait probablement de quelques cellules se trouvant près du corps central interne. Quant à Kobayashi, il soutient que ces deux cellules situées ventralement, au centre de la larve, forment l'ébauche génitale.

Nos études sur le développement des larves de *W. bancrofti* et de *W. malayi* montrent que le « Genitalanlage » est dérivé de la cel-

lule G_1. Cette cellule est poussée en avant et d'un côté par des cellules dérivées des cellules G_2 et G_3. A la fin du deuxième stade, la cellule G_1, ou plutôt les 8 à 10 cellules qui en dérivent, toutes incluses dans une masse cytoplasmique, a une forme allongée et ovale. Au troisième stade, l'ébauche génitale se compose de 10-12 cellules et est en contact avec la paroi de l'intestin moyen.

e) Plusieurs auteurs ont pensé que le corps central interne devient l'intestin de la larve. Nos études confirment l'opinion de Coutelen (1929), selon laquelle le corps central interne se désagrège dès l'entrée de la larve de Filaire dans les muscles thoraciques ; il ne forme pas l'intestin de la larve. Il joue probablement le rôle de vitellus, qui sert à la nutrition de la larve pendant ses premières heures de séjour dans le thorax du Moustique.

f) Les deux noyaux situés dans la queue de la larve du premier stade de *W. malayi* ne poursuivent pas leur développement chez la larve. Ils ne se rejoignent pas avec les autres cellules de la colonne de noyaux, et sont perdus dans la première mue. Rodenwaldt (1933) pense qu'ils ne sont pas de vrais noyaux, mais des artéfacts causés par un dépôt de colorant dans les régions arrondies ou plicaturées de la queue. Cette étude nous a montré que ce ne sont pas des artéfacts. Ils se présentent toujours dans les renflements de la queue et ne sont pas superficiels. On les retrouve toujours, même lorsque la queue est bien étirée.

Résumé

1) Nous avons étudié la morphologie des Microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) et de *W. malayi* (Brug) dans le sang frais et dans des frottis desséchés.

2) Le développement des larves de *W. bancrofti* chez le Moustique *Culex fatigans* Wied. et l'évolution de *W. malayi* chez *Mansonia* (*Mansonioides*) *annulifera* Th. ont retenu l'attention. De nombreuses coupes sériées de Moustiques infestés expérimentalement nous ont permis d'étudier ces larves.

3) Nous avons également observé ces larves en disséquant des Moustiques infestés.

4) Peu après son entrée dans la région antérieure de l'intestin moyen, la Microfilaire perce la paroi près du proventricule. Elle perd sa gaine en perçant la paroi. Elle pénètre ensuite dans la cavité périviscérale du thorax du Moustique, puis atteint les muscles

thoraciques, où elle s'immobilise allongée, le long des fibres musculaires.

5) Alors, la larve passe par trois stades, séparés l'un de l'autre par une mue. Après la deuxième mue, elle quitte les muscles thoraciques du Moustique et regagne la cavité périviscérale du thorax. Puis, elle pénètre dans la tête et le labium du Moustique. Enfin, elle sort par l'extrémité des labelles.

6) Durant son séjour dans les muscles thoraciques du Moustique, la larve se nourrit par absorption de nourriture à travers sa cuticule. Elle ne s'alimente pas aux dépens des tissus musculaires thoraciques, comme certains chercheurs l'ont prétendu.

7) Nous avons observé que, dans le thorax du Moustique, certaines larves avaient tendance à s'entourer d'un dépôt de chitine. A partir de petites taches isolées, la chitine s'étend peu à peu jusqu'à former une gaine autour de la larve tout entière. On peut considérer cette encapsulation comme un processus de défense du Moustique contre les parasites.

8) Une série d'expériences ont été faites pour déterminer si la larve adulte pouvait pénétrer à travers la peau humaine. Nous avons observé qu'aucune pénétration n'est possible quand la larve est déposée soit sur la peau intacte, soit sur la peau scarifiée, soit sur la peau que nous avions piquée avec une aiguille fine pour simuler la piqûre d'un Moustique. On pense que la pénétration ne s'effectue que lorsque la larve est dans le labium du Moustique.

9) Durant son premier stade, à l'intérieur du Moustique, la larve se raccourcit de 300 μ à 140 μ environ. Puis, elle s'allonge à nouveau jusqu'à atteindre 1.800 μ à la fin du troisième stade.

10) Nous avons démontré que l'œsophage de la larve dérive des cellules situées en avant et en arrière de la cellule excrétrice.

11) Les deux cellules G_2 et G_3 se divisent plusieurs fois et donnent naissance à une colonne de cellules qui forment l'intestin moyen.

12) L'intestin postérieur est formé à partir de quatre cellules dérivées de la cellule G_4.

13) Le corps central interne se désagrège peu après l'entrée de la larve dans le thorax du Moustique. Il ne forme pas l'intestin du Ver comme plusieurs chercheurs l'ont prétendu.

14) L'ébauche génitale est formée par la cellule G_1.

15) Chez *W. bancrofti*, les trois cellules, se trouvant à l'extrémité caudale de la larve du deuxième stade, donnent naissance, durant

le stade suivant, à trois structures caractéristiques en forme de papilles.

16) Les deux noyaux qui se trouvent à l'extrémité caudale de la Microfilaire de *W. malayi* subsistent pendant tout le premier stade. Ils sont rejetés avec la première mue.

17) Pendant le raccourcissement de la larve du premier stade, les quatre régions diminuent dans la même proportion. A partir de la phase I B, la larve s'allonge et les quatre régions augmentent de longueur. Toutefois, la région située entre le pore excréteur et le pore anal s'allonge beaucoup plus que les autres régions.

BIBLIOGRAPHIE

Abe (S.). — Development of *Wuchereria bancrofti* in the body of the mosquito. *Journ. M.A. Formosa, 36,* 1937, p. 483-541.

Annett (H. E.), Dutton (J. E.) et Elliot (J. H.). — Report of the Malaria Expedition to Nigeria ; part. II, Filariasis. *Liv. Sch. Trop. Med.,* Mem. n° 4, 1901, p. 1-92.

Ashburn (P. M.) et Craig (C. F.). — Observations on *Filaria philippinensis* and its development in the mosquito. *Philipp. Journ. Sci., 2,* 1907, p. 1-14.

Augustine (D. L.). — Observations on living « sheathed » microfilariæ in the capillary circulation. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 31,* 1937, p. 55-60.

Bahr (P. H.). — *Filariasis and elephantiasis in Fiji,* London, 1912.

Balfour (A.). — Veterinary notes. *Fourth Report of the Wellcome Tropical Research Laboratories at the Gordon Memorial College Khartoum,* London, 1911.

Bancroft (T. L.). — Metamorphosis of *Filaria sanguinis hominis. Austr. Med. Gaz., 17,* 1898, p. 29.

— On the metamorphosis of the young form of *Filaria bancrofti* Cobbold (*Filaria sanguinis hominis* Lewis, *Filaria nocturna* Manson) in the body of *Culex ciliaris* Linn., the « house mosquito » of Australia. *Journ. Proc. Roy. Soc. N.S.W., 33,* 1899, p. 42-68.

Bertram (D. S.). — The period required by *Litomosoides carinii* to reach the infective stage in *Liponyssus bacoti,* and the duration of the mite's infectivity. *Ann. Trop. Med. and Parasit., 41,* 1947, p. 253-261.

Bonne (C.), Lie Kien Joe, Molenkamp (W. J. J.) et Myeren (F. W.). — *Wuchereria malayi,* de macrofilaria beehoorende bij de *Microfilaria malayi. Gen. Tijdsch. Ned. Ind., 81,* 1941, p. 1487-1501.

Brug (S. L.). — *Filaria malayi* n. sp. parasitic in man in the Malay Archipelago. *Trans. Far East Ass. Trop. Med., 3,* 1927, p. 279-298.

— Filariasis in the Dutch East Indies. *Proc. Roy. Soc. Med., 24,* 1931, p. 663-674.

— Chitinisation of parasites in mosquitoes. *Bull. Ent. Res., 23,* 1932, p. 229-231.

Brumpt (E.). — *Précis de Parasitologie,* Paris, 1949.

Buckley (J. J. C.). — Dans « Further research on filariasis in Fiji », par P. Manson-Bahr et W. J. Muggleton. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 46,* 1952, n° 3, p. 301-326.

Buxton (P. A.). — Researches in Polynesis and Melanesia. Parts V-VII. *Mem. Ser. Lond. Sch. Hyg. Trop. Med.*, 1928, n° 2.

— et Hopkins (G. H. E.). — Researches in Polynesis and Melanesia. Parts I-IV. *Mem. Ser. Lond. Sch. Hyg. Trop. Med.*, 1927, n° 1.

Coggeshell (L. T.). — Filariasis. *Ann. N.Y. Acad. Sci., 50*, 1948, p. 21-26.

Coutelen (F.). — Nature et rôle biologique dn corps central interne des microfilaires. *Ann. de Parasit.*, 7, 1929, p. 410-417.

Craig (C. F.) et Faust (E. C.). — *Clinical Parasitology*. Philadelphia, 1951.

Dawydoff (C.). — *Traité d'Embryologie comparée des Invertébrés*, Paris, 1928.

Dutton (E.). — Some points connected with human filariasis. *Brit. Med. Journ.*, 1901, p. 612-613.

Feng (L. C.). — A comparative study of the anatomy of *Microfilaria malayi* Brug, 1927, and *Microfilaria bancrofti* Cobbold, 1877. *Chin. Med. Journ., 47*, 1933, p. 1214-1246.

— The development of *Microfilaria malayi* in the *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* Wied. *Chin. Med. Journ.*, Suppl. 1, 1936, p. 345-367.

Foley (H.). — Etudes morphologiques sur les Microfilaires à gaine (*Mf. bancrofti* et *Mf. diurna*). *Ann. Inst. Past., 27*, 1913, p. 50-68.

Fulleborn (F.). — Ueber Versuche au Hundfilerien und deren Uebertragung durck Mucken. *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene, 12*, 1908, Bei. 8, p. 6-43.

— Untersuchengen au menschlichen Filarien und deren Uebertragung auf Stechmucken. *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene, 12*, 1908, Bei. 9, p. 5-36.

— Beitrage zur Biologie der Filarien. *Centralblatt. f. Bakt. Parasit. und Infekt., 66*, 1912, p. 255-267.

— Beitrage zur Morphologie und Differentialdiagnose der Microfilarien. *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene, 17*, 1913, Bei. 1, p. 7-72.

— Filariosen des Menschen. Dans *Kolle und Wassermann's Handbuch der Pathogen Mikroorganism, 6* (*28*), 1929, p. 1043-1224.

Galliard (H.). — A propos de l'attraction des microfilaires de Bancroft par la sécrétion salivaire des Moustiques. *Bull. Soc. Med. Chir. Indochine, 14*, 1936, p. 977-980.

— Recherches sur le mécanisme de la transmission des filaires par les Culicidés. *Ann. Ecole Sup. de Méd. et de Pharm. Indochine, 4*, 1940, p. 95-100.

Gordon (R. M.) et Crewe (W.). — The deposition of the infective stage of *Loa loa* by *Chrysops silacea*, and the early stages of its migration to the deeper tissues of the mammalian host. *Ann. Trop. Med. and Parasit., 47*, 1953, p. 74-85.

Grasse (P. P.). — *Traité de Zoologie, 10*, 1951, Paris.

Hegner (R. W.), Root (F. M.), Augustine (D. L.) et Huff (C. G.). — *Parasitology*. With special reference to man and domestic animals, New-York, 1938, 812 pp.

Heydon (G. M.). — Some common Queensland mosquitoes as intermediate hosts of *Wuchereria bancrofti. Parasitology, 23*, 1931, p. 415-427.

Hu (S. M. K.). — Preliminary observations on the effects of filarial infection on *Culex pipiens* var. *palleus* Coq. *Chin. Med. Journ., 35*, 1939, p. 154-161.

Imms (A. D.). — *A general textbook of Entomology*, London, 1948.

Iyengar (M. O. T.). — Entry of the filaria larva into the thoracic cavity of the mosquito. *Parasitology, 28*, 1936, p. 190-194.

Differentiation of microfilariæ of *Wuchereria bancrofti* and *W. malayi*. *Ind. Journ. Med. Res.*, *27*, 1939, p. 563-571.

James (S. P.). — On the metamorphosis of the *Filaria sanguinis hominis* in mosquitoes especially with reference to its metamorphosis in *A. rossi* and other mosquitoes of the *Anopheles* genus. *Brit. Med. Journ.*, 1900, p. 533-537.

Kartman (L.). — Factors influencing infection of the mosquito with *Dirofilaria immitis* (leidy, 1856). *Exp. Parasit.*, *2*, 1953, p. 27-78.

— On the growth of *Dirofilaria immitis* in the mosquito. *Amer. Journ. Trop. Med. and Hyg.*, *2*, 1953, p. 1062-1069.

Suggestions concerning an index of experimental filarial infection in mosquitoes. *Amer. Journ. Trop. Med. and Hyg.*, *3*, 1954, p. 329-337.

Kershaw (W. E.). — Observations on *Litomosoides carinii*. I. The development of the first stage larva. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, *42*, 1948, p. 377-399.

Kobayashi (H.). — On the development of *Microfilaria bancrofti* in the body of the mosquito, *Culex fatigans*. *Acta. Jap. Med. Trop.*, *2*, 1940, n° 1, p. 63-88.

Korke (V. T.). — Observations on the atypical variety of *Bancrofü* and its significance. Part. IV. *Ind. Journ. Med. Res.*, *16*, 1929, p. 1023-1032.

Kotcher (E.). — Studies on the development of frog filariæ. *Amer. Journ. Hyg.*, *34*, 1941, Sec. D, p. 36-65.

Lebrodo (M. G.). — Metamorphosis of filaria in the body of the mosquito (*Culex pipiens*). *Journ. Inf. Dis.*, Suppl. 1, 1905, p. 332-352.

Lévy (E.). — *Contribution à l'étude des Microfilaires*. Thèse de Médecine, Toulouse, 1912.

Lichtenstein (A.). — Filaria onderzoek te Bireuen. *Gen, Tijdsch. Ned. Ind.*, 67, 1927, p. 742-749.

Looss (A.). — Von Wurmern und Arthropoden hervorgerufene Erkrankungen. *Handbuch der Tropenkrankheiten*, *1*, 1905, p. 77-209.

Wurmer und die von ihnen hervorgerufene Erkrankungen. *Handbuch der Tropenkrankheiten*, *2*, 1914, p. 311-516.

Low (G. C.). — A recent observation on *Filaria sanguinis hominis*. *Brit. Med. Journ.*, 1900, p. 1456.

Manson (P.). — Further observations on *Filaria sanguinis hominis*. *Med. Rep.*, Shanghaï, *14*, 1877, p. 1-26.

On the development of *Filaria sanguinis hominis* and on the mosquito considered as a nurse. *Journ. Linn. Soc. Zool.*, *14*, 1878, p. 304-311.

The *Filaria sanguinis hominis* and Filaria disease. Dans *Davidson's Hygiene and Diseases of warm climates*, 1893, p. 738-851.

Manson-Bahr (P. H.). — The nomenclature of the filaria of the Pacific producing non-periodic embryos (*Wuchereria pacifica*). *Trop. Dis. Bull.*, *38*, 1941, p. 361-367.

Manson's Tropical Diseases, London, 1950.

et Muggleton (W. J.). — Further research on filariasis in Fiji. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, *46*, 1952, n° 3, p. 301-326.

Martini (E.). — Bemerkungen zur Anatomie der Mikrofilarien. *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene*, *24*, 1920, p. 364-370.

Meinhof (H.). — Zur Klinik und Morphologie der *Filaria* und *Mikrofilaria loa* (*diurna*). *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene*, *17*, 1913, Bei. 2, p. 5-58.

Menon (T. B.) et Ramamurti (B.). — The behaviour of the infective larvæ of *Wuchereria bancrofti* with special reference to their mode of escape and penetration of skin. *Ind. Journ. Med. Res.*, *29*, 1941, p. 393-401.

MOCHIZUKI (D.). — Relation between the species of mosquitoes and *Filaria bancrofti*. *Fukiwoka Igaku Zasshi, 4*, 1911, p. 1-61.

NELSON (E. C.), WEBB (J. E.), BAYLISS (M.) et STARKEY (G. S.). — Studies on filariasis. Development of *W. bancrofti* in *Culex quinquefasciatus* of Oahu. *Amer. Journ. Trop. Med. and Hyg., 26*, 1946, p. 707-713.

NOE (G.). — Sul ciclo evolutivo della *Filaria bancrofti* e della *Filaria immitis*. *Ricerche Lab. Anat. Comp. Norm. R. Univ. Roma, 8* (3-4), 1901, p. 275-353.

O'CONNOR (F. W.). — Researches in the Western Pacific. *Res. Mem. Lond. Sch. Trop. Med., 4*, 1923, n° 6.

PATTON (W. S.) et CRAGG (F. W.). — *Textbook of Medical Entomology*, London, 1913.

— et EVANS (A. M.). — *Insects, ticks and mites and venimous animals of medical and veterinary importance*. Part. I, Croydon, 1929, England.

PENEL (R.). — *Les filaires du sang de l'homme*. Thèse de la Faculté de Médecine de Paris, 1904.
1908, p. 18-30.

RAO (S. S.) et IYENGAR (M. O. T.). — The escape of the filaria larva from the proboscis of *Culex fatigans*. *Ind. Journ. Med. Res., 19*, 1932, p. 941-943.

— et MAPLESTONE (P. A.). — The adult of *Microfilaria malayi*, Brug, 1927. *Ind. Med. Gaz., 75*, 1940, p. 159-160.

RODENWALDT (E.). — Die Verteibung der Mikrofilaria im Korper und die Ursachen des Turnus bei Mikrofilarien nocturna und diurna. Studien zur Morphologie der Mikrofilarien. *Arch. f. Schiff. und Tropenhygiene, 12*,

— Zur Morphologie von *Microfilaria malayi*. *Meded. Dienst. Volksgezondh. Ned. Ind., 22*, 1933, p. 54-60.

SAISAWA (T.). — Untersuchungen über Hundfilarien. *Zbl. f. Bakt. Orig., 67*, 1913, p. 68-75.

SCOTT (J. A.), MACDONALD (E. M.) et TERMAN (B.). — A description of the stages of the life-cycle of the filarial worm, *Litomosoides carinii*. *Journ. Parasit., 37*, 1951, p. 425-432.

THORPE (V. G.). — *Filaria sanguinis hominis* in the South Sea Islands ; with photomicrographs of a filaria from Tonga and Friendly Islands. *Brit. Med. Journ., 2*, 1896, p. 922-924.

WILLIAMS (R. W.). — Studies on the life-cycle of *Litomosoides carinii*, filariid parasite of the cotton rat, *Sigmodon hispidis litoralis*. *Journ. Parasit., 34*, 1948, p. 24-43.

YAMADA (S.). — An experimental study on twentyfour species of Japanese mosquitoes regarding their suitability as intermediate hosts for *Filaria bancrofti*. *Sci. Rept. Govt. Inst. Inf. Dis., 6*, 1927, p. 559-622.

— et KOMORI (K.). — From what point of the proboscis of the mosquito do developed larvæ of *Filaria bancrofti* escape ? *Sci. Rept. Govt. Inst. Inf. Dis., 5*, 1926, p. 647-651.

YOKAGAWA (S.). — Studies on the mode of transmission of *Wuchereria bancrofti*. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 32*, 1939, p. 653-668.

(*Laboratoire de l'Evolution des Etres organisés*

Directeur : Prof. P.-P. GRASSÉ

Faculté des Sciences de Paris)

SUR UN NOUVEAU SUBULURIDE DE L'ÉCUREUIL, *XERUS RUTILUS* (Cretzchm. 1826)

Par **Yvonne CAMPANA-ROUGET**

Nous avons eu l'occasion d'examiner un certain nombre de Nématodes parasites d'Ecureuils, de provenances diverses :

1° Un mâle récolté chez un *Xerus erythropus* (Geoffroy 1803) du Niger (Niafunké, 2 février 1928), par Th. Monod, qui nous a été aimablement confié par R.-Ph. Dollfus.

2° Une vingtaine d'exemplaires, mâles et femelles, provenant d'un *Xerus erythropus* du Sénégal mort au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, récoltés par F. Petter en 1952 (1).

3° Deux mâles et quatre femelles recueillis chez un *Xerus rutilus* de Somalie (22 décembre 1948), par E. Biocca, qui nous a laissé le soin de les étudier, ce dont nous le remercions bien vivement.

Tous ces parasites appartiennent au genre *Oxynema* Linstow 1899 (= *Numidica* Barreto 1917). Nous n'avons trouvé aucune différence importante entre les deux premiers lots (même hôte, provenance voisine), que nous rattachons avec certitude à *O. boueti* (Gendre 1911).

Par contre, le troisième lot se distingue des précédents par un certain nombre de caractères et nous en faisons une espèce nouvelle : *Oxynema bioccai* n. sp.

Description. — Corps cylindrique, blanc jaunâtre, atténué aux extrémités. Stries cuticulaires fines, peu visibles. Pas d'ailes latérales.

Bouche hexagonale, sans lèvres, à grand diamètre dorso-ventral (fig. 1, C) ; quatre grandes papilles submédianes, plus ou moins complètement fusionnées. Amphides bien visibles. Cavité buccale profonde, chitinisée, nettement séparée transversalement en deux

(1) Voir dans la Note additionnelle (p. 300) le compte rendu d'autopsie rédigé par F. Petter : en effet, outre les parasites dont il est question ici, l'écureuil hébergeait un Ascaride dont la présence dans l'intestin provoqua une curieuse invagination multiple.

parties subégales (35 et 40 μ de haut). Le fond est occupé par les trois dents œsophagiennes que l'on rencontre toujours chez les Subulurides.

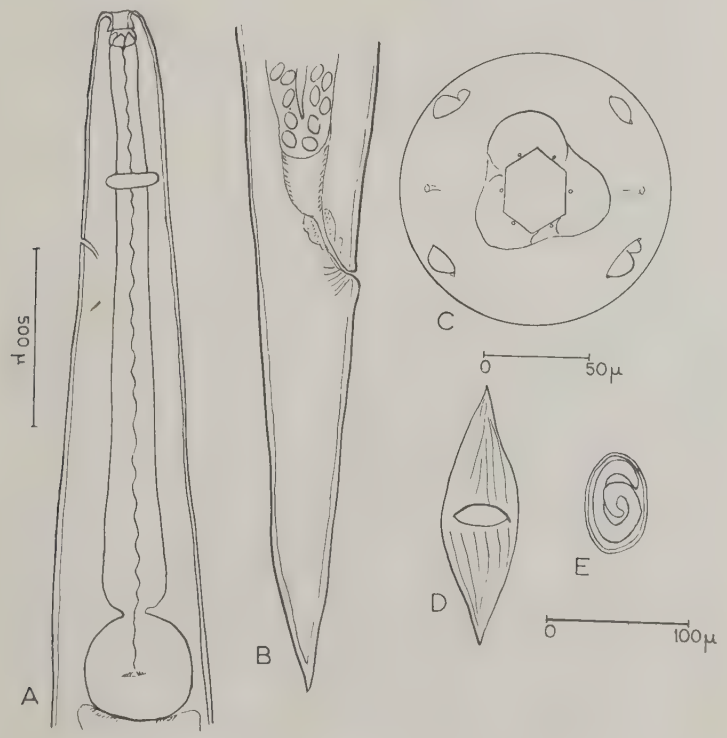


FIG. 1. — *Oxynema bioccai*, n. sp.

A, Extrémité antérieure, vue latérale. — B, Queue de la femelle, vue latérale. — C, Tête, vue apicale. — D, Région vulvaire. — E, Œuf embryonné.

Œsophage renflé en massue à son extrémité postérieure, séparé par un étranglement profond du bulbe subsphérique (fig. 1, A). Intestin plus large que le bulbe au début, diminuant ensuite légèrement. Queue effilée.

Mâle : 2 exemplaires mesurant 15 et 15,5 mm. Nous décrivons ce dernier :

Longueur : 15,5 mm.
Largeur : 0,44 mm. (en avant de la ventouse).
Longueur de l'œsophage : 1,83 mm. (non compris le bulbe).
Longueur du bulbe : 250 μ.
Anneau nerveux à 425 μ de l'apex.
Pore excréteur à 520 μ de l'apex.
Diérides non visibles.
Distance du centre de la ventouse au cloaque : 550 μ.
Longueur de la ventouse : 165 μ.
Spicule droit : 920 μ.
Spicule gauche : 640 μ.
Gubernaculum : 260 μ.
Papilles préanales : 5 paires.
Papilles postanales : 5 paires.
Longueur de la queue : 300 μ.

La queue est fortement recourbée sur elle-même, rendant difficile l'étude de la face ventrale. Il n'y a pas à proprement parler d'ailes caudales, mais la cuticule est soulevée au niveau des papilles volumineuses. Le spicule droit, fortement chitinisé, strié transversalement, est ailé sur les 2/3 de sa longueur ; il forme, à 120 μ de l'extrémité distale, une petite expansion triangulaire, puis s'élargit un peu en forme de spatule. Le spicule gauche, très faiblement chitinisé, n'est visible qu'après éclaircissement prolongé ; il est ailé et se termine en pointe. La première paire de papilles préanales, située à la même hauteur que le milieu de la ventouse, lui est franchement externe. La partie externe de la ventouse est formée de stries transversales banales ; la partie centrale est ornée, sur une surface assez bien délimitée, de petits éléments rectangulaires en relief, formant des chaînettes longitudinales très régulières (ce caractère est à peu près constant chez les *Oxynema*), allant en s'amincissant du centre vers l'extérieur. La lèvre postcloacale, proéminente, présente de petites surélévations du même type, mais moins régulièrement disposées (fig. 2, C et D).

Femelle : 5 exemplaires de 18 à 23,2 mm. Nous décrivons la plus grande :

Longueur : 23,2 mm.
Largeur max. : 0,55 mm.
Longueur de l'œsophage : 1,95 mm.
Longueur du bulbe : 300 μ.
Anneau nerveux à 450 μ de l'apex.
Pore excréteur à 630 μ de l'apex.
Queue : 1,35 mm., effilée (Fig. 1, B).
Vulve : 9,7 mm. de l'extrémité antérieure.
Œufs : 75-80 μ × 54-62 μ, embryonnés à la ponte (Fig. 1, E).

La région vulvaire est saillante, allongée en navette et mesure 900 μ de long sur 250 μ de large. L'orifice vulvaire, transversal, a un diamètre de 130 μ (fig. 1, D).

Hôte : *Xerus rutilus* (Cretzchm.).
Localisation : intestin.
Répartition géographique : Somalie.
Types déposés à l'Institut de Parasitologie de Paris.
Cotypes déposés à l'Institut de Parasitologie de Rome.

Discussion. — Les espèces d'*Oxynema* sont toutes très voisines, comme le montre le tableau ci-dessous ; elles ne diffèrent guère que par leur taille ou la dimension des spicules, et ces mêmes caractères varient assez largement au sein d'une même espèce. Le nombre de papilles génitales chez le mâle est de 10 ou 11 paires suivant les auteurs ; en réalité, il y en a probablement 10, la onzième correspondant aux phasmides, plus ou moins visibles suivant les spécimens. La notion d'hôte facilite le diagnostic : il existe une espèce chez la Pintade, *O. monodi* (Baylis 1930) ; trois espèces chez le Renard, *O. crassispiculum* (Sonsino 1889), *O. numidicata* (Seurat 1915) et *O. alata* (Mazhar 1933) (cette dernière est insuffisamment décrite ; d'après la figure, les spicules mesureraient 480 et 270 μ de long et seraient donc plus courts que chez *O. numidica*) ; une espèce chez un Viverridé, *O. suricattæ* (Mönnig 1931) ; une chez un Rongeur, *O. typicum* Kreis, et deux espèces chez l'Ecureuil, *O. boueti* (Gendre 1911) et *O. bioccai* n. sp. *O. boueti* a été trouvé, en outre, chez *Sciurus annulatus*, *Lophuromys sikapusi* et *Praomys tullbergi*. Seule, la comparaison directe des deux espèces nous a permis d'établir des caractères différentiels sans risque d'erreur d'interprétation.

Diagnostic différentiel entre *O. boueti* (Gendre 1911) et *O. bioccai* n. sp. — Nos spécimens sont plus grands, les spicules sont plus longs, il n'y a pas d'ailes caudales. Les dernières paires de papilles sont moins rapprochées de l'extrémité caudale et moins proches les unes des autres que chez *O. boueti* (fig. 2, B et D). La région périvulvaire affecte une forme de navette. Les deux caractères les plus importants à notre avis sont :

1° La forme du spicule droit : il est ailé chez les deux espèces sur les 2/3 de sa longueur, mais, tandis que, chez *O. boueti* (fig. 2, A), il s'amincit régulièrement pour former une pointe mousse, il présente chez *O. bioccai* une expansion triangulaire et un élargissement terminal en forme de spatule (fig. 2, C).

Tableau comparatif des différentes espèces d'*Oxynema*

Auteur	O. BOUETI (Gendre 1911)	O. BIOCCAI Campana 1955	O. TYPICUM Kreis 1940	O. CRASSISPICULUM Inglis 1955	O. NUMIDICA (Seurat 1955)	O. ALATA (Mazhar 1933)	O. SURICATTAE (Monnig 1931)	O. MONODI (Baylis 1930)
Hôte	*Xerus erythr.*	*Xerus rutilus*	*Rongeur*	*Vulpes bengal. Canis megalotis*	*Vulpes vulpes*	*V. alopex*	*Suricata suricattae*	*Numida*
Région	Dahomey, Niger	Somalie	Niger	Indes, Egypte	Algérie	Indes	Afr. du Sud	Soudan
Mâle								
Longueur	9,55-11,10 mm.	15-15,5 mm	6,8-8,03 mm.	8-12 mm.	13,5-18 mm.	12,8 mm.	7,7-9,1 mm.	4,2-5,1 mm.
L. œsophage	1/5,5-1/6	1,83	1,83 env.	1,29-1,92	1,8	—	1,35-1,39 mm.	0,8 0,9
L. bulbe		0,250	0,26 env.	0,21-0.34	0,250	—	—	
Spic. d	0,860-1 mm.	0,920	0,640-0,675	0,58-0,71	0,600	0,480	0,579-0,598	0,525-0,610
Spic. g	0,620-0,680	0,640	—	0,47-0,55	0,440	0,270	0,482-0,501	0,300-0,360
Gubernaculum	0,220 0,290	0'260	0,173-0,187	0,150-0,180	0,180	0,170	0,180	0,170-0,200
Papilles préanales	5 paires	5	5	5	4	4	5	5
P. postanales	6 paires	5	5	5 ou 6	6	6	5	6
Queue	0,380	0,300	0,20 env	0,23-0,31	0,275	—	0,231-0,270	0,200-0,210
Femelle								
Longueur	15,52-18,78 mm.	18-23,2 mm.	8,14-9,83 mm.	12-16 mm.	25 mm.	18,9 mm.	10,3-12,5 mm.	4,4-7,3 mm.
Dist. vulve e.a.	1/2,5	9,7 mm.	4,26 mm.	5,5-7,5 mm.	1/3	8,5 mm.	4,8-5,9 mm.	2,1-3,3 mm.
Œufs	62 × 52 µ	75-80 × 54-62 µ	74-91 × 48-65 µ	76-78 × 46-56 µ	63 × 58 µ	—	65 × 55 µ	75-93 µ
Queue	0,780	1,35 mm.	0,66	1,92	2,15 mm.	—	0,502-0,637	0,5 mm.

2° La position de la première paire de papilles par rapport à la ventouse : située à la même hauteur dans les deux espèces (au niveau du milieu de la ventouse), elle se trouve à la partie externe des

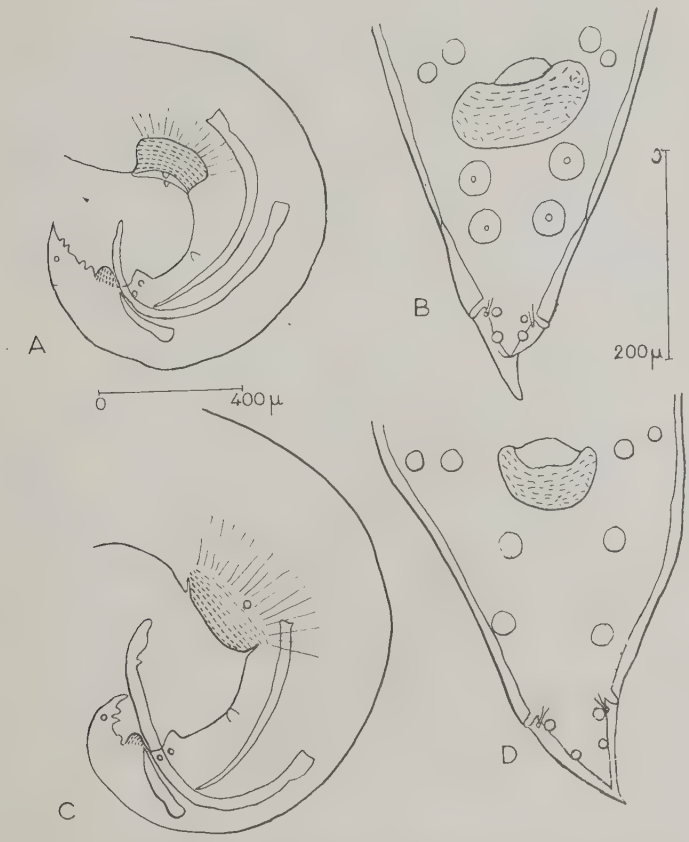


Fig. 2. — A et B, *Oxynema boueti*, extrémité postérieure du mâle. C et D, *Oxynema bioccai*, extrémité postérieure du mâle.

stries longitudinales dans notre matériel, alors qu'elle fait saillie sur le bord interne de l'aire ornementée chez *O. boueti*. En outre, cette aire est plus nettement délimitée chez *O. boueti* que chez *O. bioccai* où les stries les plus externes deviennent très fines.

Les affinités de notre espèce avec *O. crassispiculum* sont également très étroites ; cependant, nos spécimens sont plus grands, pour un hôte plus petit, la queue de la femelle est plus courte, celle du mâle a une pointe plus réduite et moins effilée, enfin la forme du spicule droit est différente.

En ce qui concerne *O. typicum*, les renseignements fournis par Kreis sont trop insuffisants pour que l'on puisse les comparer avec les nôtres : on ne connaît pas l'hôte, on sait seulement que c'est un Rongeur du Niger (et non d'Afrique du Nord, comme le dit l'auteur) ; il n'est décrit qu'un spicule, les détails de structure de la ventouse ne sont pas donnés. Kreis donne un tableau différentiel avec *O. crassispiculum* et *O. boueti*. Il n'est pas impossible que notre espèce soit identique à la sienne, cependant nos spécimens sont nettement plus grands et la position de la première paire de papilles préanales semble différente.

Révision de la sous-famille des *Subulurinæ*

Les différents genres de la sous-famille des *Subulurinæ* Travassos 1914 sont très proches les uns des autres et la question de leur validité a souvent été mise en discussion. Nous écartons le genre *Maupasina* Seurat 1913 qui diffère nettement des autres genres et a été placé par Lopez-Neyra (1945) dans la sous-famille des *Maupasininæ*, puis par Skrjabin, Shikobalova et Mosgovoy (1951) dans la famille des *Dubioxyuridæ* Ortlepp 1937.

Le genre *Subulura* Molin 1860 est représenté par de très nombreuses espèces parasites d'animaux variés (Oiseaux, Rongeurs, Singes, etc...). Il a été subdivisé par Lopez-Neyra (1944) en *Subulura* à spicules égaux et *Travassallodapa* à spicules inégaux ; il paraît excessif de créer un genre pour ce seul caractère différentiel.

Le genre *Allodapa* Diesing 1861 avait été utilisé par Seurat en 1914 pour y classer les espèces suivantes :

Heterakis allodapa Creplin 1853.
Heterakis suctoria Molin 1860 (*pro parte*).
Allodapa typica Diesing 1861.
Heterakis leprincei Gendre 1909.
Allodapa elongata Seurat 1914.
Allodapa noctuæ Seurat 1914.

Seurat ajoute en 1915 une espèce parasite de Renard, *A. numidica*. Les principales différences entre *Subulura* et *Allodapa* résí-

daient, d'après cet auteur, dans la chitinisation plus ou moins prononcée de la capsule buccale et sa division plus ou moins nette en deux parties, ainsi que dans la structure de l'ovéjecteur. Barreto, en 1917 et 1919, estime que ces différences ne sont pas génériques et fait tomber le genre *Allodapa* en synonymie. Il crée, par contre, le genre *Numidica* B. 1917 pour la dernière espèce de Seurat, *A. numidica,* qui possède deux lèvres peu distinctes et pas d'ailes latérales. Il l'oppose au genre *Heteroxynema* Hall 1916, qui présente deux grandes ailes latérales et trois lèvres nettes. (Ce dernier genre n'a en réalité rien à voir avec les autres et a été placé dans une autre famille).

Le genre *Oxynema* Linstow 1899 paraissait différer du genre *Numidica* par la présence d'un seul spicule ; il était représenté par *O. crassispiculum* (Sonsino 1889) (= *O. rectum* Linst. 1899), parasite de Renard. On y avait intégré *Heterakis boueti* Gendre 1911, mais l'auteur, ayant reconnu lui-même que son espèce possédait en réalité deux spicules, elle fut transférée dans le genre *Numidica.*

Baylis, en 1930, décrit *N. monodi,* parasite de Pintade, et croit, sans pouvoir l'affirmer, à la synonymie des trois genres *Subulura, Oxynema* et *Numidica.* En effet, surtout en ce qui concerne les deux derniers, la différence portant sur la présence d'un seul spicule visible chez *Oxynema* et de deux spicules, dont l'un très faiblement chitinisé, chez *Numidica,* pouvait être due à une erreur d'interprétation. Cependant, Chertkova, en 1946, redécrit *O. crassispiculum* chez des Renards du Parc zoologique de Moscou et ne signale qu'un spicule. De son côté, Kreis, en 1940, signale une espèce nouvelle, *O. typicum,* chez un Rongeur, avec un seul spicule. Il devenait donc impossible de se prononcer sur la validité du genre *Numidica,* qui s'était enrichi entre-temps d'un certain nombre d'espèces, quand, fort heureusement, Inglis, en 1955, a eu la possibilité d'étudier les types de Linstow et a effectivement trouvé deux spicules. Cet auteur a, en conséquence, établi la synonymie du genre *Numidica* et reporté chez *Oxynema* toutes les espèces connues.

Les caractères ayant servi autrefois à différencier *Oxynema* de *Subulura* ne sont pas tous valables : c'est ainsi que la division de la capsule buccale en deux parties distinctes et sa forte chitinisation, signalées chez tous les *Oxynema,* se retrouvent chez nombre d'espèces de *Subulura ;* les lèvres sont généralement au nombre de trois chez les *Subulura,* mais elles peuvent être subdivisées en 6 ou même 12 lobes ; chez les *Oxynema,* on a signalé deux lèvres peu distinctes portant les papilles pour *O. numidica* (Seurat 1915) et *O. suricattæ* (Mönnig 1931), mais pas chez les autres espèces. Nous

avons trouvé une bouche hexagonale, sans lèvres, pour *O. boueti* et *O. bioccai* et nous pensons, en comparant les dessins, qu'il en est de même pour les autres espèces, sans pouvoir l'affirmer, faute de vue apicale.

Un certain nombre de caractères constants permettent cependant d'assurer la validité du genre *Oxynema*. Ce sont :

1° la faible chitinisation du spicule gauche ;

2° l'aspect particulier de la ventouse avec sa bordure d'éléments cuticulaires en chaînette ;

3° la présence sur la lèvre postcloacale, proéminente, de granulations rappelant celles de la ventouse, mais moins régulièrement disposées.

Si le genre est bien défini, il paraît inutile de le ranger dans une sous-famille des *Numidinæ* Lopez-Neyra 1944.

Le genre *Aulonocephalus* Chandler 1935 se distingue des précédents par la présence de six lobes péribuccaux, accompagnés ou non d'interlabia. Il comprend deux espèces, *A. lindquisti* Chandler 1935, parasite d'un Oiseau américain, *Callipepla squamata*, et *A. peramelis* (Baylis 1930), parasite d'un Marsupial australien, *Perameles obesula*.

Skrjabin et Shikobalova, en 1948, ont créé pour cette dernière espèce le genre *Labiobulura*, qui ne diffère du précédent que par le nombre de lobes labiaux ; en réalité, les deux espèces possèdent six lobes, mais, chez *A. peramelis*, il y a en outre des interlabia. Nous croyons, comme Chitwood (1950), que l'espèce de Baylis peut rester dans le genre *Aulonocephalus*, ce qui supprime le genre *Labiobulura*.

Le genre *Leipoanema* Johnston et Mawson 1942, représenté par *L. ellisi*, chez *Leipoa ocellata*, Australie, est extrêmement différent de tous les autres ; la structure buccale est celle d'un *Heterakis*, avec trois lèvres très développées portant les papilles et une capsule buccale réduite ; par contre, la ventouse ne paraît pas posséder d'anneau chitinoïde. Il serait nécessaire d'étudier plus à fond ce Nématode pour pouvoir le rattacher avec certitude à une famille donnée, mais, à notre avis, il doit être écarté de la sous-famille des *Subulurinæ*.

Le genre *Parasubulura* Van den Berghe et Vuylstecke 1938 (= *Baylisnumidica* Lopez-Neyra 1945) est caractérisé par une ventouse arrondie, renforcée par un anneau musculeux ou chitinoïde. La capsule buccale est divisée ou non en deux parties ; les dents œsophagiennes peuvent être très réduites. Il comprend :

P. gerardi B. et V. 1938, chez *Petrodromus tetradactylus*. Congo belge.
P. petrodromi (Baylis 1934), chez *Petrodromus nigriseta*. Tanganyika.
P. callosa (Sandground 1933), chez *Petrodromus tetradactylus*. Rhodésie du Sud.

Ces trois espèces africaines, parasites de Musaraignes, sont en réalité très voisines. Van den Berghe et Vuylstecke ne sont pas sûrs que l'espèce de Baylis doive entrer dans le genre *Parasubula* ; c'est au contraire *P. callosa* que Skrjabin et coll. (1948), puis Inglis (1955) séparent pour la mettre dans le genre *Heterobulura* S. et S. 1948. Il nous paraît préférable de conserver seulement le genre *Parasubulura* pour ces trois espèces.

Van den Berghe et Vuylstecke avaient créé pour ce genre la famille des *Parasubuluridæ*, intermédiaire entre les *Heterakidæ* et les *Subuluridæ* ; Inglis (1955) préfère la sous-famille des *Parasubulurinæ* qui entre alors dans la famille des *Subuluridæ*.

Nous ne croyons pas nécessaire de conserver cette sous-famille : en effet, le genre *Parasubulura* ne diffère pas plus du genre *Subulura* que les autres ; il faudrait alors créer autant de sous-familles que de genres, ce qui complique la systématique sans aucune utilité.

En résumé, nous admettons que la sous-famille des *Subulurinæ* comprend actuellement les genres suivants :

Subulura Molin 1860.
Oxynema Linstow 1899.
Aulonocephalus Chandler 1935.
Parasubulura Van den Berghe et V. 1938.

Clé de détermination des genres

1-(6)	Ventouse précloacale non pourvue d'un anneau chitinoïde.	
2-(5)	Bouche à trois lèvres ou sans lèvres.	
3-(4)	Spicules inégaux ou égaux, bien chitinisés...	*Subulura.*
4-(3)	Bouche hexagonale, sans lèvres. Spicules inégaux, dont l'un faiblement chitinisé.....	*Oxynema.*
5-(2)	Bouche entourée de 6 lobes, avec ou sans interlabia	*Aulonocephalus.*
6-(1)	Ventouse précloacale pourvue d'un anneau chitinoïde	*Parasubulura.*

Résumé

Il est décrit un nouveau Subuluride chez un *Xerus rutilus* de Somalie. *Oxynema bioccai* n. sp. diffère d'*O. boueti* (Gendre 1911) par plusieurs caractères, dont les principaux sont la forme du spicule droit et la situation de la première paire de papilles génitales ; elle diffère d'*O. crassispiculum* (Sonsino 1889) par la forme du spicule droit et la longueur de la queue.

La validité du genre *Oxynema* par rapport à *Subulura* est confirmée.

Il est donné une révision de la sous-famille des *Subulurinæ :* les genres *Maupasina* Seurat 1913 et *Leipoanema* Johnston et Mawson 1942 en sont écartés ; les genres *Heterobulura* et *Labiobulura* Skrjabin et Shikobalova 1948 sont supprimés. Le genre *Parasubulura* Van den Berghe et Vuylstecke 1938 est intégré dans les *Subulurinæ ;* les sous-familles des *Numidinæ* Lopez-Neyra 1944 et des *Parasubulurinæ* Inglis 1955 sont supprimées.

Bibliographie

Barbeto (A. L. de). — 1919. Sobreas especies brasileiras da sub-familia *Subulurinæ* Travassos 1914. *Mem. Inst. Osw. Cruz,* XI, p. 10-79.

Baylis (H. A.). — 1930. Mission saharienne Augeras-Draper, 1927-1928. Parasitic Nematodes. *Bull. Mus.,* II, n° 1, p. 117-130.

— 1930. Some *Heterakidæ* and *Oxyuridæ* (*Nematoda*) from Queensland. *Ann. and Mag. Nat. Hist.,* sér. 10, V, p. 354-366.

— 1934. On a Collection of Cestodes and Nematodes from small Mammals in Tanganyika territory. *Ann. and Mag. Nat. Hist.,* XIII, p. 338-353.

Berghe (L. Van den) et Vuylstecke (Cl.). — 1938. Les *Parasubuluridæ,* famille nouvelle d'*Oxyuroidea* au Congo belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.,* XXXI, p. 376-382.

Chandler (A. C.). — 1935. A new genus and species of *Subulurinæ* (Nématodes). *Trans. Microsc. Soc.,* LIV, n° 1, p. 33-35.

Chertkova (A. N.). — 1946. Occurence of *Oxynema crassispiculum* (Sonsino, 1889) in Foxes (en russe). *Helminth. storig. Public. Acad. Skrjabin,* p. 280-281.

Gendre (E.). — 1911. Sur quelques espèces d'*Heterakis* du Dahomey. *Extrait des Proc. Verb. Soc. Linnéenne Bordeaux,* p. 1-11.

Inglis (W. G.). — 1955. On the family *Parasubuluridæ* Van den Berghe et Vuylstecke 1938, and the subfamily *Numidicinæ* Lopez-Neyra 1945 (*Nematoda*). *Parasitol.,* XLV, n° 3-4, p. 431-440.

Johnston (H. T.) et Mawson (P. M.). — 1942. Some avian Nematodes from Tailem Bend, South Australia. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.,* LXVI, p. 71-73.

JOYEUX (Ch.), GENDRE (E.) et BAER (J. G.). — 1928. Recherches sur les Helminthes de l'Afrique Occidentale Française. *Coll. Soc. Path. exot., Monographie II*, 120 p.

KREIS (H. A.). — 1940. Beitrage zur Kenntnis parasitischer Nematoden. IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Zentralbl. Bakt. Orig.*, Band 145, H. 3, p. 163-208.

LINSTOW (O. von). — 1899. Nematoden aus der Berliner Zoologischer Sammlung. *Mitteil. Zool. Samml. Mus. f. Naturk.*, Berlin, I B., 2 H., p. 1-28.

LOPEZ-NEYRA (C. R.). — 1947. Helmintos de los Vertebrados Ibéricos, Grenade.

MAHZAR (A. K.). — 1933-34. On some parasitic Nematodes of Aligarh District. *Zeitsch. f. Parasitenk.*, VI, p. 269-272.

MÖNNIG (H. O.). — 1931. Two new Nematodes from the Suricat (*Viverridæ*). *17th Rep. of Dir. Veter. Serv. and Animal Ind. S. Africa*, p. 277-282.

SANDGROUND (J. H.). — 1933. Parasitic Nematodes from East Africa and Southern Rhodesia. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, LXXV, n° 6, p. 263-293.

SEURAT (L. G.). — 1913. Sur quelques Nématodes du Sud Tunisien. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du N.*, VI, p. 126-130.

— 1914. Sur quelques *Heterakis* d'oiseaux. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du N.*, VII, p. 195-202.

1915. Sur deux nouveaux parasites du Renard d'Algérie. *C.R. Soc. Biol.*, LXXVIII, p. 122.

SKRJABIN (K. I.), SCHIKOBALOVA (N. P.) et MOSGOVOY (A. A.). — 1951. *Traité des Nématodes parasites*, Skrjabin, Moscou, II, 631 p.

(*Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris.*

Directeur : Professeur H. GALLIARD).

Note additionnelle

INVAGINATION INTESTINALE MULTIPLE DÉTERMINÉE PAR LA PRÉSENCE D'UN NÉMATODE CHEZ UN ECUREUIL TERRESTRE D'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE, *XERUS ERYTHROPUS* (Geoffroy)

Par **Francis PETTER**

Un spécimen mâle de *Xerus erythropus* (Geoffroy), capturé dans la région de Dakar par A. Villiers, et pensionnaire du Vivarium du Jardin des Plantes depuis le 29 août 1952, est mort subitement le 2 octobre. Cet écureuil avait parfaitement supporté la captivité et n'avait manifesté jusqu'à ce jour aucun signe alarmant.

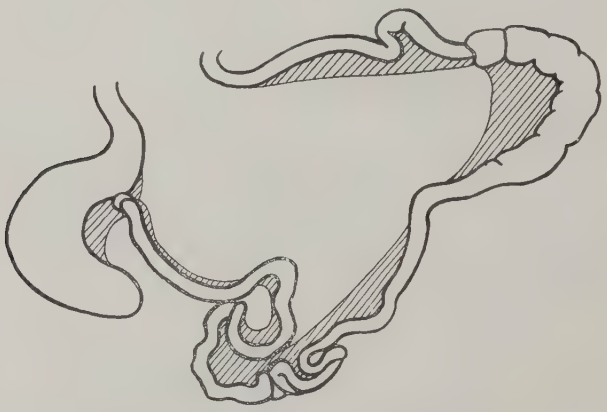


Fig. 1. - Vue d'ensemble des invaginations.

L'autopsie révèle une hémorragie duodénale, consécutive à une invagination multiple au niveau de la portion médiane de l'intestin grêle, et à une invagination simple iléo-cæcale. La première invagination se manifeste par un renflement de l'intestin grêle sur 5 à 6 centimètres, et il s'y trouve repliée une longueur de 15 à 20 centimètres d'intestin,

accompagné de mésentère, constituant une occlusion totale. L'invagination iléo-cæcale, aisément réductible, ne comprend que la partie terminale de l'iléon, sur 5 cm. environ.

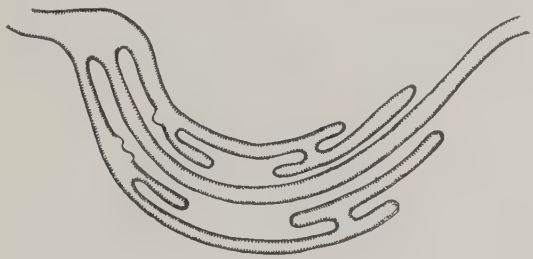


Fig. 2. — Détail de l'invagination multiple.

Au niveau du pli principal rentrant de l'invagination multiple, on observe la présence d'un seul Nématode, formant un anneau complet autour de l'intestin retourné, incrusté dans les villosités de la muqueuse intestinale (1).

Le cæcum contient par ailleurs une trentaine de Nématodes (2).

(1) Le Nématode en cause dans cette invagination multiple n'a malheureusement pas pu être identifié : nous n'avons que la partie moyenne du parasite, dont nous pouvons seulement dire qu'il s'agit d'un Ascaride (Y. Campana-Rouget).

(2) Ce sont les Subulurides (*Oxynema boueti*) dont il a été question dans ce numéro (p. 288) (Y. Campana-Rouget).

DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE *LÆLAPS* (*ACARINA ; LÆLAPTIDÆ*) DU CAMEROUN FRANÇAIS.

Par R. TAUFFLIEB et J. MOUCHET

Lælaps spinifer n. sp.

Femelle. — Plaque dorsale allongée, couverte d'environ 80 soies. L'avant-dernière rangée porte deux soies paramédianes extrêmement courtes à côté des soies longues habituelles. Longueur : 455 μ (460-450) ; largeur : 280 μ (290-270). La plus grande largeur se trouve au niveau des coxæ III.

Plaque sternale très élargie, à bord antérieur convexe et à bord postérieur régulièrement concave. Elle porte 3 paires de soies fortes et les pores habituels. Longueur : 80 μ (82-76) ; largeur au niveau de la 2e paire de soies : 137 μ (142-135).

Plaques endopodales très larges, portant chacune une longue soie insérée très postérieurement.

Plaque génito-ventrale également très élargie, à bord postérieur rectiligne. La 1re paire de soies s'insère bien à l'intérieur des bords latéraux. Les soies postérieures sont bien écartées l'une de l'autre. Longueur depuis la 1re paire de soies : 120 μ (125-105) ; largeur maxima : 153 μ (160-145) ; largeur au niveau de la 1re paire de soies : 107 μ (115-105).

Plaque anale beaucoup plus large que longue, très rapprochée de la plaque génito-ventrale. Ses soies paires s'insèrent au-dessus de la limite inférieure de l'orifice anal ; elles sont courtes, alors que la soie impaire est forte et longue. Longueur : 72 μ (75-65) ; largeur : 113 μ (115-105).

Plaques métapodales externes petites et ovales. Plaques métapodales internes inapparentes.

Base du gnathosome ornée ventralement de deux forts spinules, semblables à ceux de la coxa I. Chélicères : doigt fixe long et effilé, il porte à sa base 2 soies ; doigt mobile à extrémité recourbée, il porte une dent aiguë.

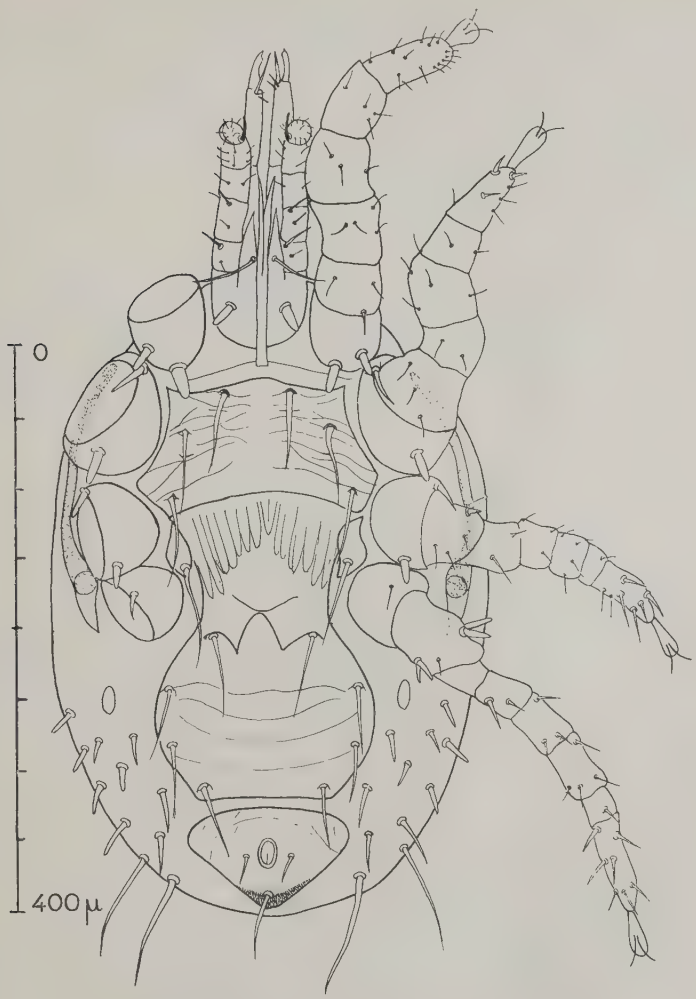


Fig. 1. — *Lælaps spinifer* n. sp., face ventrale de la femelle.

Pattes : coxa I avec deux forts spinules, l'interne un peu plus long que l'externe ; coxa II avec un long spinule postérieur ; coxa III avec un spinule postérieur plus court que celui de la coxa II ; coxa IV avec une soie courte. Trochanters III et IV avec chacun une

paire de spinules sur leur bord antérieur ; le trochanter IV porte en outre un spinule postérieur. Les tarses III et IV portent chacun de nombreuses soies spinuleuses.

Le stigma s'ouvre entre les coxæ III et IV ; le péritrème se termine dans la moitié antérieure de la coxa II.

La partie postérieure de l'opisthosome porte 9 paires de soies spinuleuses courtes et 2 paires de soies longues.

Mâle et stades immatures : inconnus.

Provenance : Six exemplaires femelles récoltées sur *Arvicanthis rufinus* (Temminck), dans les environs de Yaoundé (Cameroun français).

Type et deux paratypes déposés au laboratoire d'entomologie médicale de l'Institut Pasteur de Paris ; un paratype au Pr F. Zumpt, S.A.I.M.R., Johannesburg ; un paratype dans la collection privée de chacun des auteurs.

Lælaps yaoundensis n. sp.

Femelle (fig. 2). Plaque dorsale couverte de 100 soies environ. Longueur : 1.330 µ (1.400-1.250) ; largeur : 1.000 µ (1.120-940).

Plaque sternale presque aussi longue que large avec 3 longues soies et les pores habituels. Longueur : 291 µ (300-285) ; largeur au niveau de la 2e paire de soies : 303 µ (315-290).

Plaques endopodales effilées aux deux extrémités et portant chacune une soie longue.

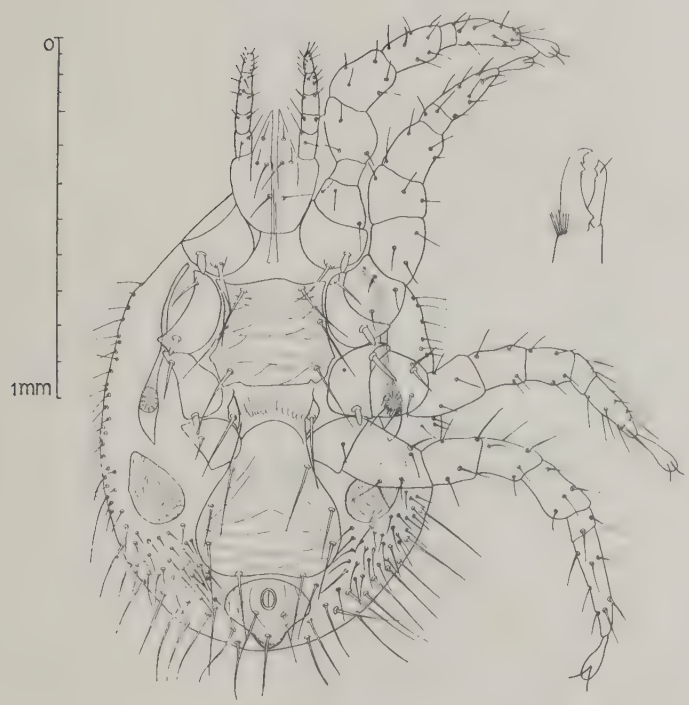
Plaque génito-ventrale large, à bord postérieur légèrement concave. Les 3 premières paires de soies sont proches des bords latéraux ; la 4e paire est située sur le bord postérieur et les deux soies sont assez rapprochées l'une de l'autre. Longueur à partir de la 1re paire de soies : 302 µ (330-290) ; largeur maxima : 402 µ (440-375) ; largeur au niveau de la 1re paire de soies : 250 µ (270-230).

Plaque anale très proche de la plaque génito-ventrale, à bord antérieur très convexe et à bords latéraux légèrement concaves. Les soies paires sont longues et s'insèrent au-dessous du niveau inférieur de l'orifice anal. Soie impaire plus longue que les soies paires. Longueur : 223 µ (230-220) ; largeur : 246 µ (280-235).

Plaques métapodales très étendues, ovoïdes, à bord interne parfois irrégulier, de surface plus grande que les coxæ IV. Plus grande longueur : 46 µ (50-42) ; largeur : 30 µ (25-35).

Pas de plaques métapodales internes.

RECTIFICATIF



Nous prions nos lecteurs de bien vouloir remplacer par le cliché ci-dessus, la figure 2 de la page 305 du dernier numéro des « Annales de Parasitologie » (n° 3, 1956, article R. Taufflieb et J. Mouchet).

Le stigma s'ouvre au niveau de la coxa III ; le péritrème, assez court, se termine au bord antérieur de la coxa II.

La base du gnathosome porte ventralement deux soies longues. Chélicères : doigt mobile fortement recourbé à son extrémité, il

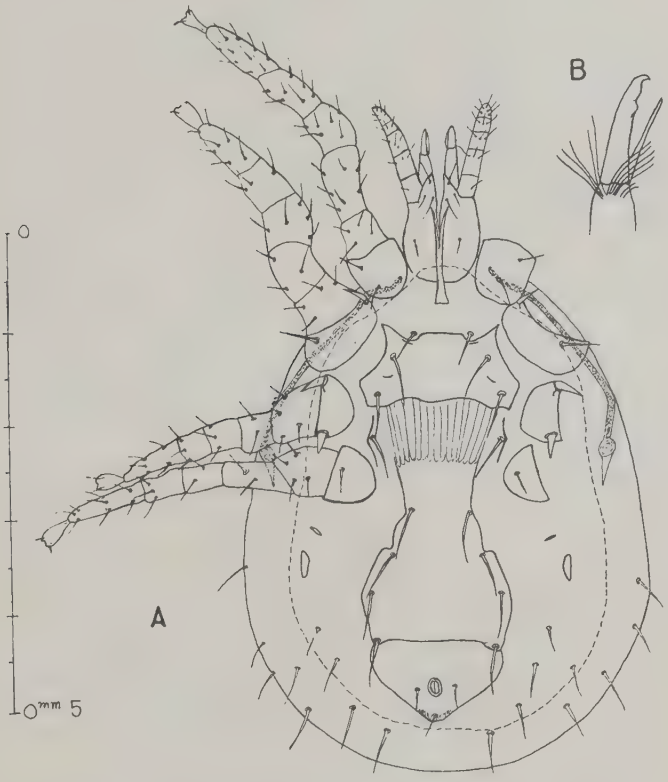


Fig. 2. — *Lælaps yaoundensis* n. sp., face ventrale de la femelle. En haut et à droite : chélicère.

porte deux dents aiguës et à sa base une touffe de soies ; doigt fixe également denté, avec une soie.

Coxa I avec un court spinule externe et une longue soie interne ; coxa II avec un long spinule ; coxa III porte un spinule plus court que celui de la coxa II ; coxa IV avec une soie.

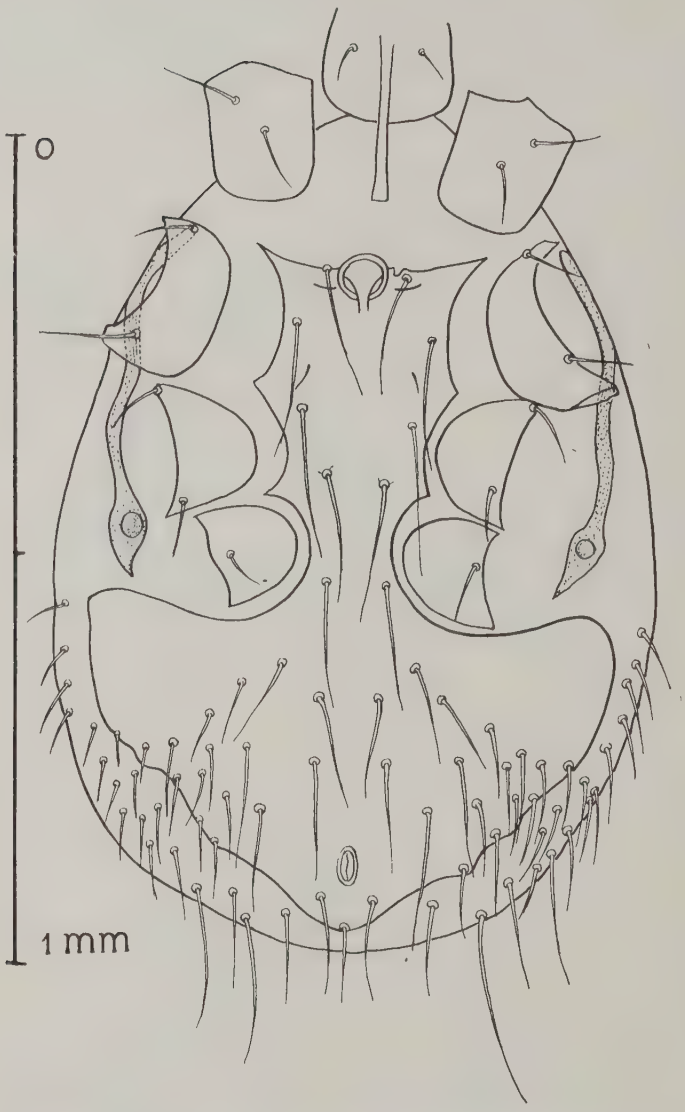


FIG. 3. — *Lælaps yaoundensis* n. sp., face ventrale du mâle.

La partie postérieure de l'opisthosome est couverte d'environ 45 paires de soies, courtes dans la partie intérieure proche de la plaque génito-ventrale et longues vers l'extérieur.

Mâle (fig. 3). Plaque dorsale couverte comme chez la femelle d'une centaine de soies ; longueur : 1.050 μ ; largeur : 750 μ.

La plaque holoventrale porte 19 à 21 paires de soies en plus des 3 soies anales. Les deux soies paires anales sont situées comme chez la femelle bien au-dessous du niveau inférieur de l'orifice anal. Les coins antérieurs de la partie postérieure de la plaque holoventrale sont très arrondis. Les bords postérieurs de cette plaque sont assez irréguliers.

Partie postérieure non chitinisée de l'opisthosome, densément couverte de soies.

Provenance : Onze femelles et trois mâles récoltés aux environs de Yaoundé (Cameroun français), sur un rongeur capturé en brousse, qui n'a pu malheureusement être déterminé.

Type et huit paratypes (cinq femelles et trois mâles), déposés au laboratoire d'entomologie médicale de l'Institut Pasteur de Paris ; deux paratypes dans la collection privée de chacun des auteurs ; un paratype au Pr F. Zumpt, S.A.I.M.R., Johannesburg.

(*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer*)

NOTES ET INFORMATIONS

Le genre *Ortleppina* Schulz 1927, parasite d'Apodes, et non de Serpents, est synonyme du genre *Heliconema* Travassos 1919.

Dans sa monographie sur le genre *Physaloptera,* Ortlepp, en 1922, décrit sous le nom de *Physaloptera longissima* une nouvelle espèce dont la seule indication d'origine est « Snakes Australia ».

Cette espèce diffère beaucoup des autres Physaloptères parasites de Reptiles par la disposition des papilles cloacales du mâle et par l'ornementation cuticulaire ventrale qui s'arrête en avant de la bourse caudale. C'est pourquoi, en 1927, Schulz l'éloigne des Physaloptères et la rapproche des *Proleptus* en en faisant le type d'un nouveau genre *Ortleppina.*

La forme étant considérée comme parasite de Reptiles n'est pas comparée au genre *Heliconema* parasite de Murène créé par Travassos en 1919.

C'est ainsi que Baylis, en 1934, décrit une nouvelle espèce, *Heliconema brevispiculum,* chez une Murène australienne, et ne pense naturellement pas à donner la diagnose avec une espèce connue comme parasite de Serpents.

Pourtant, en 1934, Li retrouve et redécrit l'*Ortleppina longissima* chez une anguille, mais ne fait aucune remarque sur la différence des hôtes.

En 1935, Yamaguti décrit sous le nom d'*Heliconema anguillæ* n. sp. un parasite d'Anguille au Japon, qui est en réalité identique au précédent.

Enfin en 1941, Karve, aux Indes, publie à son tour une nouvelle espèce parasite d'Anguille : *Heliconema ahiri.*

Le genre *Ortleppina* n'est cité ni comme genre valable, ni comme synonyme par Chitwood et Wehr (1934), et l'individualité des deux genres continue à être admise dans les travaux récents, le genre *Ortleppina* étant cité comme parasite de Serpents et d'Anguilles.

Dans son traité, Skrjabin (1949) présente *Heliconema* avec une espèce : *H. brevispiculum* (l'espèce type et les autres espèces ne sont pas citées), et *Ortleppina* avec une espèce, *O. longissima,* qui est donnée comme parasite de Serpents et d'Anguilles, l'*Heliconema anguillæ* Yamaguti tombant en synonymie de *longissima.*

Le tableau dichotomique destiné à séparer les genres indique que *Ortleppina* a la vulve au milieu du corps, alors que *Heliconema* a la vulve dans la partie antérieure du corps.

En réalité, la vulve est donnée comme étant un peu en avant de la moitié du corps pour les deux parasites de Murènes, mais le caractère se retrouve chez les parasites d'Anguilles (« usually in front of the middle of the body » pour Yamaguti ; située à 10,70-14,10 mm. chez des femelles longues de 24 à 29 mm. pour Li ; à 14,1-15,6 mm. chez des femelles longues de 27,3 à 32,7 mm. pour Karve ; « just in front of the middle of the body » pour Ortlepp).

L'analyse des différentes descriptions montre qu'il n'y a aucun élément qui puisse justifier une séparation générique. La confusion qui persiste depuis la création de l'espèce est uniquement due à l'étiquette « Snakes Australia » du matériel type. Toutes les données ultérieures confirment le fait que le genre est parasite d'Apodes (Murènes et Anguilles) et non de Serpents.

Nous pensons donc qu'il y a eu à l'origine une erreur d'étiquette, et qu'il existe un seul genre, *Heliconema* (= *Ortleppina*), parasite chez les Apodes et non chez les Serpents.

Baylis (M. A.). — Some Spirurid Nematodes from Queensland. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 10, XIV, 1934, p. 142.

Chitwood (B. G.) et Wehr (E. E.). — The value of cephalic structures as characters in nematode classification, with special reference to the superfamily *Spiruroidea*. *Zeitsch. f. Parasit.*, Bd VII, 3 Heft, 1934, 273-335, fig. 1-20 + 1 pl.

Karve (J. N.). — Some parasitic nematodes of fishes. I. *J. of Univ. of Bombay, Sect. B, New series*, X, 1941, 9-42 (1).

Li (H. C.). — Report on a collection of parasitic Nematodes mainly from North China. Part II. *Spiruroidea*. *Trans. of the Micros. Soc.*, LIII, 1934, 174-195.

Ortlepp (R. J.). — The Nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1922, 999-1107.

Schulz (R.). — Die familie *Physalopteridæ* Leiper, 1908. Nematodes und die principen ihre Klassification. *Samml. Helm. Arb. Prof. K. I. Skrjabin*, 1927, 287-312.

Skrjabin (K. I.), Schikhobalova (N. P.) et Sobolieff (A. A.). — Spirurides et Filaires, vol. I, *in* Skrjabin (K. I.), *Opredelitel parasiticheskich Nematod*, 1949, *Moscou*.

Travassos (L.). — Material Helminthologica da Ilha da Trinidade. *Arch. Mus. Nac.*, XXII, 1919, 161-167.

Yamaguti (S.). — Studies on the helminth fauna of Japan. Part 9, Nematodes of Fishes, I. *Jap. Jl. Zool.*, VI, 1935, 337-386.

Alain-G. Chabaud et Yvonne Campana-Rouget.

(1) Nous remercions vivement le Professeur Leiper ainsi que le Bureau du Commonwealth mycological Institute qui nous ont très aimablement procuré le micro-film de ce travail.

Structure céphalique de *Gendria tilapiae* Baylis 1930.

Les cinq genres : *Quimperia* Gendre 1926, *Gendria* Baylis 1930, *Paraquimperia* Baylis 1934, *Paragendria* Baylis 1936 et *Buckleynema* Ali et Singh 1954, qui forment la famille des *Quimperiidæ*, sont très difficiles à classer.

L'extrémité postérieure des mâles, et en particulier la ventouse musculaire précloacale, suggère des affinités soit avec les *Kathlaniidæ* ou les *Heterakidæ* (*Ascaridioidea*), soit avec les *Cucullanidæ* (*Camallanoidea*).

L'œsophage est très proche de celui des *Cucullanidæ*, mais la musculature méromyaire n'existe que chez les *Kathlaniidæ*.

La place attribuée au groupe est donc très variable suivant les auteurs : Sous-famille d'*Heterakidæ* pour *Gendre* (1928). Famille proche des *Kathlaniidæ* pour *Baylis* (1930). Chitwood et Chitwood (1950) les placent en sous-famille des *Heterakidæ* en indiquant cependant : « There seems to be some doubt as to whether this subfamily should be placed with the *Heterakidæ* or the *Cucullanidæ*. »

Skrjabin (1954) semble avoir oublié le groupe dans les différents tomes d' « *Opredelitel* ». Cependant il est vraisemblable que l'école soviétique tend à inclure les *Quimperia* parmi les *Spirurida*, car certains genres (*Monhysterides*, *Cyrtosomum*, etc.) qui, eux aussi, sont habituellement classés parmi les Ascarides, bien qu'ils aient un œsophage sans bulbe valvulé, sont considérés dans l' « *Opredelitel* » comme des Spirurides.

On sait combien l'étude de la structure céphalique est devenue importante pour chercher à résoudre les questions de cet ordre ; or, à notre connaissance, il n'y a que le genre *Buckleynema* qui, jusqu'à maintenant, ait été étudié en vue apicale.

Les collections du Laboratoire d'Helminthologie de l'Ecole des Hautes Etudes à Paris contiennent les cotypes (2 femelles et 1 mâle) du *Gendria tilapiæ* étudié par Baylis en 1930.

Nous avons pensé qu'il serait utile de sacrifier l'extrémité céphalique d'une des femelles (en assez mauvais état) pour pouvoir en donner une vue apicale (fig.). On peut ainsi constater que le pourtour buccal, presque circulaire et dépourvu de lèvres, rappelle celui de certaines Subulures ou encore celui des *Seuratum* (*Cucullanidæ*). En dehors des amphides, la tête porte quatre grosses papilles submédianes simples et deux papilles latérales plus petites et plus proches du pourtour buccal. Celles-ci peuvent être considérées soit comme papilles latérales du cycle interne, soit comme papilles ventro-latérales du cycle externe. Cette seconde interprétation nous paraît plus correcte, car les papilles sont faiblement mais distinctement ventrales par rapport aux amphides.

Nous pensons donc que cette structure céphalique apporte un argument pour placer les *Quimperiidæ* parmi les *Ascaridioidea* et non parmi les *Spirurida*.

Bibliographie

Ali (S. M.) et Singh (S. N.). — 1954. On a new Nematode, *Buckleynema buckleyi* gen. et sp. nov. (*Quimperiidæ*) from a Siluroid fish in Hyderabad-Deccan. *J. Helminth.*, XXVIII, 17-24, fig. 1-20.

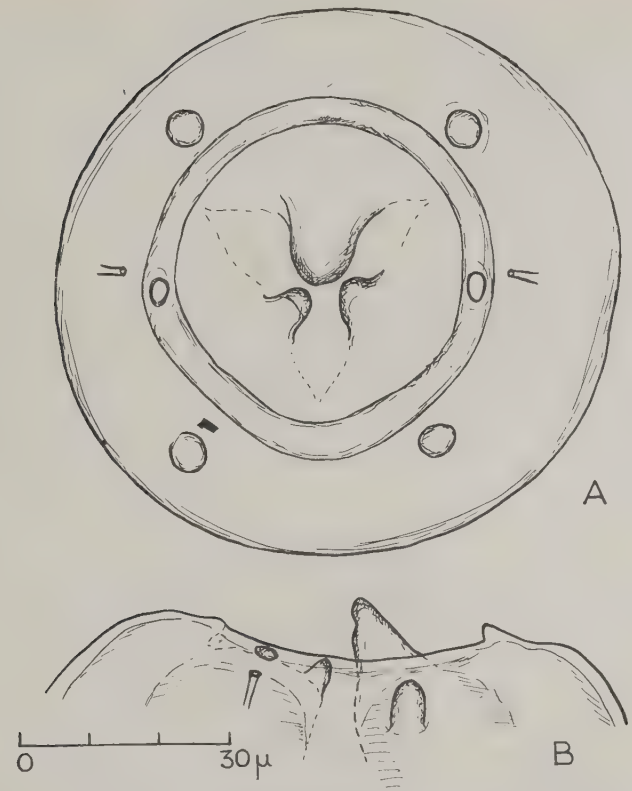


Fig. — *Gendria tilapiæ* Baylis, 1930. Cotype femelle de *Tilapia galilœa*. Extrémité céphalique. A : Vue apicale ; B : Vue dorso-latérale gauche.

Baylis (H. A.). — 1930. Mission saharienne Augiéras-Draper, 1927-1928. Parasitic Nematodes. *Bull. du Muséum Paris*, 2e série, II, 117-130, fig. 1-8.

Chitwood (B. G.) et Chitwood (M. B.). — 1950. *An introduction to Nematology*, Section 1, Anatomy, 213 p., fig. 1-145, NN Baltimore.

Gendre (E.). — 1926. Sur un Nématode nouveau, parasite des Poissons. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XIX, 798-802, fig. 1-6.

— 1928. *in* Joyeux (Ch.), Gendre (E.) et Baer (J. G.). — Recherches sur les Helminthes de l'Afrique Occidentale Française. *Monog. n° 2. Soc. Path. Exot.*, 120 p., fig. 1-52.

Skrjabin (K. I.). — 1954. *Opredelitel' Paraziticheskikh Nematod*. Akad. Nauk SSSR, 4 volumes, Moscou. (En russe).

Alain-G. Chabaud.

DALMAT Herbert. T. : **The black flies (*Diptera-Simulidae*, of Guatemala and their role as vectors of Onchocerciasis.** *Smithsonian Miscellaneous Collections*, CXXV, n° 1, 1955, 425 pp., 44 pl.

Dans cette importante Monographie, illustrée de nombreuses photographies, cartes et dessins, l'auteur fait la synthèse des connaissances actuelles sur l'Epidémiologie de l'Onchocercose au Guatémala. Il étudie surtout la Systématique et la Biologie des Simulies que l'on trouve dans cette région, en insistant tout particulièrement sur les espèces anthropophiles, dont le rôle de vecteurs est prépondérant.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à l'Epidémiologie de cette filariose. Après un bref aperçu du rôle vulnérant et pathogène des *Simulium*, tant chez l'Homme que chez les Animaux domestiques, H. T. Dalmat étudie la répartition de la parasitose en fonction du relief et du mode de vie des habitants. Il analyse ensuite les divers facteurs écologiques qui favorisent la pullulation des Simulies. Ces facteurs peuvent être groupés sous trois rubriques :

A) *Les complexes végétaux :*

a) Végétation des rives.

b) Végétation aquatique partiellement émergée.

c) Débris végétaux accumulés dans le lit des cours d'eau.

d) Végétation aquatique immergée, en particulier les mousses et les algues.

B) *Les complexes animaux :*

a) Arthropodes hématophages, autrefois considérés comme des vecteurs possibles de l'Onchocerque.

b) Simulies, avec une étude détaillée des trois espèces vectrices :

Simulium (*S.*) *ochraceum* Walker 1861.
Simulium (*S.*) *metallicum* Bellardi 1859.
Simulium (*L.*) *callidum* (Dyar et Shannon 1927).

c) Prédateurs et parasites des Simulies.

C) *Les cours d'eau :*

Temporaires ou permanents, ces derniers sont classés par « âges », selon leur importance, la rapidité de leur courant, la physionomie de leur lit, et la végétation qui y croît.

Il faut noter que si les différentes espèces de *Simulium* peuvent, avec plus ou moins de succès, s'adapter à tous les types de cours d'eau, les espèces anthropophiles se développent de préférence dans les ruisselets ou torrents « jeunes », alors que les espèces zoophiles se rencontrent surtout dans les cours d'eau « âgés », rivières ou fleuves à cours lent.

La seconde partie est purement systématique. Après un court historique des recherches entomologiques au Guatémala, l'auteur donne des clefs dichotomiques pour la détermination des espèces, par les mâles, les femelles, les nymphes ou les larves. Il reprend ensuite la description détaillée de chaque espèce à tous ses stades évolutifs.

Dans la troisième partie est étudiée la Biologie proprement dite des Simulies guatémaltèques. Cette partie peut être divisée en quatre chapitres.

A) *Méthodes et techniques d'étude.*

B) *Biologie des adultes :*

Espèces anthropophiles et zoophiles, préférences alimentaires, choix du point de piqûre (le point de piqûre varie avec le sexe et la profession du sujet, mais ceci tient surtout aux habitudes vestimentaires des différentes parties de la population), les heures d'activité, et en particulier l'heure à laquelle piquent les différentes espèces, rôle de la température et du degré hygrométrique de l'air, et des autres facteurs, dépendant du milieu ambiant, sur les préférences alimentaires, la distance de vol, la longévité, les refuges des adultes entre les périodes d'activité, la répartition des espèces avec l'altitude et l'extension de leur aire de répartition.

C) *Biologie des larves :*

Rôle de l'altitude, choix des gîtes de ponte (action de la température de l'eau, de son ensoleillement, de son *p*H, de sa teneur en oxygène dissout, de sa minéralisation, de la largeur, de la profondeur, de la rapidité du courant et du débit du cours d'eau).

Associations larvaires les plus fréquemment rencontrées dans les conditions naturelles.

D) *Variations saisonnières d'activité et de nombre des espèces de* Simulium :

Pour terminer, l'auteur donne les indices d'infestation naturelle des différentes espèces de *Simulium* par les embryons de la Filaire, et quelques considérations générales sur la transmission de l'Onchocercose humaine au Guatémala.

Cette étude très détaillée de l'Epidémiologie de l'Onchocercose dans cette partie de l'Amérique Centrale est suivie d'une notice bibliographique importante (119 références).

Y. Golvan.

Le Bulletin signalétique d'Entomologie médicale et vétérinaire, par le Dr J.-L. Houpeau, éditée par l'*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer,* 47, boulevard des Invalides, Paris, VIIe.

Ce bulletin est devenu mensuel depuis janvier 1956 (volume III, n° 1, janvier 1956). Diverses tables y ont été ajoutées pour en faciliter l'emploi par le lecteur. Ces tables sont les suivantes :

— Table des périodiques dépouillés.
— Table des congrès, colloques, symposiums, etc.
— Table des auteurs.
— Table des matières.
— Table géographique.

Ces tables sont portées sur des papiers de couleurs différentes pour en faciliter le maniement.

Acariens des fosses nasales de Mammifères. — L'objet de cette note n'est pas de réclamer une quelconque priorité, mais de signaler que la présence d'Acariens dans les fosses nasales de Mammifères n'est pas spéciale au continent africain où elle paraît très fréquente (1).

En examinant en août 1934, à Richelieu (Indre-et-Loire), une belette (*Mustela nivalis*) infestée expérimentalement quelques jours auparavant par *Distoma isostoma,* la dissection des fosses nasales montrait la présence des dits Distomes évolués qui, bien entendu, retinrent surtout notre attention (2), mais aussi de petits Acariens qui furent montés au baume.

Recherchant ces mois derniers des larves de *Trombiculidæ* dans ma collection, j'eus l'occasion d'examiner ces préparations qui y dormaient depuis 1934 à côté de celles de *Trombicula automnalis* Shaw. Je fus immédiatement frappé par la forme en massue des organes pseudostigmatiques et communiquai la préparation pour identification à M. André, que je remercie pour son amabilité. Malheureusement le mode de fixation des larves ne permit pas à l'éminent spécialiste une identification spécifique précise. Il s'agit, selon lui, de larves d'*Euschöngastia* dont il peut dire qu'elles n'appartiennent à aucune des trois espèces connues d'Europe.

Cette observation, bien qu'incomplète, est cependant à verser au dossier de l'acariase des fosses nasales, car elle montre que ce mode de parasitisme existe chez les Carnivores d'Europe et doit y être recherché.

J. Callot.

(*Laboratoire de Parasitologie. Faculté de Médecine de Strasbourg*)

(1) Fain (A.). — Sur la priorité de la découverte des larves de *Trombiculidæ* dans les fosses nasales de Mammifères. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.,* XXXV, 1955, p. 709.

(2) Dollfus (R.-Ph.), Callot (J.) et Desportes (C.). — *Distoma isostoma* Rudolphi 1819, parasite d'*Astacus,* est une métacercaire d'*Orchipedum. Ann. Parasitol.,* XIII, 1935, p. 116-132.

A propos des Grégarines d'Hyménoptères *Apoidea*.

Dans un travail tout récent, Stejskal (1955) signale avoir trouvé, au Vénézuéla, des Grégarines chez l'Abeille *Apis mellifica* L., ces Sporozoaires infestant l'intestin moyen des Insectes. Cet auteur ne donne malheureusement qu'une illustration très médiocre des Grégarines observées (en particulier de très mauvaises microphotographies) et ignore systématiquement les travaux antérieurs sur la question. Stejskal ayant obtenu tous les stades du parasite (spore, sporozoïte, céphalin, sporadin et kyste), il aurait été très intéressant qu'il assigne une position systématique précise à ce Sporozoaire ; il n'en fait malheureusement rien et croit avoir affaire à plusieurs espèces des genres *Pileocephalus* (parasites de Trichoptères, Dictyoptères et Coléoptères), *Stenophora* (parasites stricts de Diplopodes) et *Gregarina*, d'après de simples analogies superficielles des sporadins (or, on sait bien que chez les Eugrégarines ce seul stade ne présente aucun caractère taxonomique valable). L'hypothèse de Stejskal, suivant laquelle les abeilles se seraient infestées en absorbant des spores d'une Grégarine de Blattides, semble des plus fantaisiste.

Si cet auteur s'était donné la peine de consulter les travaux antérieurs, en particulier celui de Hitchcock (1948) (qui ne cite pas moins de 21 références bibliographiques), il aurait vu qu'à plusieurs reprises des Grégarines ont été trouvées chez les Hyménoptères *Apoidea*, notamment chez les abeilles, et n'écrirait pas : « Gregarines were found for the first time in the honey bee... in Venezuela ». En effet, dès 1924, Bhatia et Setna décrivaient *Leidyana xylocopæ* (*Gregarinidæ*) chez *Xylocopa æstuans* (L.) des Indes, et divers autres auteurs cités par Hitchcock, ainsi que ce dernier, signalent la présence de Grégarines chez des abeilles domestiques d'Europe (France, Suisse, Italie) et d'Amérique (Canada, Etats-Unis).

Hitchcock pense que son espèce appartient au genre *Leidyana*, mais s'abstient, à juste raison, d'être formel, n'ayant pas obtenu tout le cycle de celle-ci. Ces données sont rappelées par Grassé (1953).

D'autres Hyménoptères *Apoidea* sont infestés par des Grégarines ; c'est ainsi qu'une femelle de *Halictus scabiosa* Rossi provenant des Eyzies (Dordogne) et récoltée le 28-7-1953 par Mlle Cécile Quénu, hébergeait divers stades d'une Eugrégarine. Des coupes dans l'intestin moyen de l'insecte permettent de voir dans la lumière de cet organe des exemplaires d'une espèce de *Gregarinidæ* dont les individus solitaires ayant perdu leur épimérite mesurent environ 70 µ de long et ont un noyau d'environ 8 à 18 µ de diamètre ; d'autres individus en association peuvent atteindre plus de 100 µ de long chacun et ont un noyau mesurant de 10 à 18 µ de diamètre, à nucléole bien visible. Le primite à deutomérite en général évasé en arrière porte un épimérite en forme de bouton globuleux mesurant de 10 à 20 µ suivant son état de contraction ; l'épicyte est bien marqué tant dans le primite que dans le satellite.

Nous pensons également avoir affaire là à une espèce du genre *Leidyana* auquel doivent appartenir la plupart des Grégarines d'*Apoidea* et espérons pouvoir disposer ultérieurement de nouveaux matériaux nous permettant de confirmer cette hypothèse.

Jean THÉODORIDÈS.

BHATIA (B. L.) et SETNA (S.). — 1924. On some new cephaline Gregarines. *Parasitol.*, 16, 279-88.

GRASSÉ (P.). — 1953. Classe des Grégarinomorphes *in Traité Zool.*, Masson, Paris, T. I, fasc. II, 550-690 (cf. p. 648).

HITCHCOCK (J. D.). — 1948. A rare Gregarine parasite of the adult honey bee. *J. Econ. Ent.*, 41, 854-58.

STEJSKAL (M.). — 1955. Gregarines found in the honey bee *Apis mellifera* (*sic*) Linnaeus in Venezuela. *J. Protozool.*, 2, 185-88.

(*Laboratoire d'Evolution des Etres Organisés,*
Faculté des Sciences de Paris).

Le Gérant : G. MASSON.

MASSON et Cie, éditeurs, Paris
Dépôt légal : 1956 (1er trimestre). — Numéro d'ordre : 2.374
Imprimé par Imp. A. COUESLANT (*personnel intéressé*)
à Cahors (France). — 89.531. — C.O.L. 31.2330